

# Servidor HP ProLiant ML350

## Generation 4p

### Guia do usuário



Março de 2005 (Primeira edição)  
Número de publicação 382582-201

© Copyright 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

As informações aqui contidas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. As únicas garantias que cobrem os produtos e serviços da HP são as declarações de garantia expressa que os acompanham. Nada aqui mencionado deverá ser interpretado como base para garantia adicional. A HP não se responsabilizará por erros técnicos ou editoriais, nem por omissões neste documento.

Microsoft, Windows e Windows NT são marcas registradas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos.

Linux é marca registrada nos Estados Unidos da Linus Torvalds.

Guia do usuário do servidor HP ProLiant ML350 Generation 4p

Março de 2005 (Primeira edição)

Número de publicação 382582-201

#### **A quem se destina este documento**

**Este documento destina-se àqueles que estejam envolvidos com instalação, administração e solução de problemas de servidores e sistemas de armazenamento. A HP pressupõe que o usuário esteja qualificado para executar a manutenção do equipamento e treinado para reconhecer os riscos ao trabalhar com produtos que funcionam em níveis perigosos de energia.**

# Índice

<b>Identificação dos componentes do servidor</b>	<b>9</b>
Componentes do painel frontal .....	10
LEDs e botões do painel frontal .....	11
Componentes do painel posterior .....	12
LEDs do painel posterior .....	14
Componentes da placa do sistema.....	15
Jumper NMI.....	17
Chave de manutenção do sistema .....	17
LEDs da placa do sistema .....	18
Combinações do LED de integridade interna e dos LEDs do sistema .....	21
IDs da unidade de disco rígido hot-plug .....	23
LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug .....	24
Combinações dos LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug .....	25
LEDs da unidade de disco rígido SATA ou SAS.....	26
<b>Funcionamento do servidor</b>	<b>27</b>
Inicialização do servidor .....	27
Desligamento do servidor .....	27
Deslocamento do servidor do rack .....	28
Remoção do painel frontal (modelo torre) .....	29
Remoção do painel de acesso.....	30
<b>Instalação do servidor</b>	<b>31</b>
Serviços de instalação opcionais .....	31
Ambiente ideal .....	32
Requisitos de espaço e ventilação.....	32
Requisitos de temperatura.....	34
Requisitos de energia .....	35
Requisitos de aterramento elétrico.....	36
Recursos de planejamento do rack .....	36
Avisos sobre o rack .....	37
Identificação do conteúdo da embalagem do servidor modelo torre.....	38
Identificação do conteúdo da embalagem do servidor em rack.....	39
Instalação de opcionais de hardware.....	39
Instalação do servidor modelo torre .....	40
Instalação do servidor no rack.....	41
Inicialização e configuração do servidor.....	47

Instalação do sistema operacional .....	47
Registro do servidor .....	48

## **Instalação de opcionais de hardware 49**

---

Introdução .....	49
Opções de processador .....	50
Opções de memória .....	54
Requisitos gerais de configuração da memória .....	55
DIMMs de uma e de duas posições .....	55
Configuração da memória sobressalente on-line .....	56
Diretrizes de instalação dos DIMMs .....	57
Instalação de DIMMs .....	57
Configuração de memória com e sem intercalação .....	58
Ativação da intercalação de memória .....	59
Opções de unidade de disco rígido .....	59
Remoção do painel cego da unidade de disco rígido .....	60
Diretrizes sobre a unidade de disco rígido SCSI .....	60
Instalação de unidades de disco rígido SCSI hot-plug .....	61
Instalação da unidade de disco rígido SATA ou SAS .....	62
Opções de dispositivo de mídia removível .....	63
Identificação de parafusos guia .....	64
Acesso ao compartimento de mídia removível .....	64
Remoção dos suportes de transporte .....	66
Instalação de dispositivos de mídia de tamanho padrão ou meio-tamanho opcionais .....	67
Instalação de unidades de fita opcionais .....	69
Instalação do gabinete opcional de unidade SCSI hot-plug com dois compartimentos internos .....	70
Opção de fonte de alimentação hot-plug redundante .....	72
Opções de placa de expansão .....	74
Remoção da tampa do slot de expansão .....	75
Instalação de placas de expansão .....	76
Opção de cabo SCSI VHDCI ou HD68 .....	78
Opção de conversão de torre para rack .....	81
Conversão do servidor modelo torre para rack .....	81
Instalação do servidor em rack .....	84
Acesso ao servidor no rack .....	85
Instalação de uma segunda porta serial .....	85
Instalação de ventiladores redundantes .....	86

---

**Cabeamento do servidor 89**

Diretrizes sobre cabeamento .....	89
Cabeamento SCSI hot-plug .....	89
Diretrizes sobre a instalação de dispositivos de armazenamento .....	90
Identificação de componentes SCSI .....	90
Instalação do conector SCSI interno a externo .....	97
Cabeamento do SmartArray SCSI ou de outro controlador RAID .....	97
Cabeamento de dispositivos SCSI na área de mídia removível .....	99
Cabeamento SATA ou SAS .....	100
Conexão de dispositivos ATA ou ATAPI ao controlador IDE integrado .....	102

---

**Software e utilitários de configuração do servidor 103**

Ferramentas de configuração .....	103
Software SmartStart .....	103
Utilitário de configuração com base na ROM .....	105
Console serial do BIOS .....	107
Utilitário de configuração de matriz .....	108
Opção de configuração da ROM para matrizes .....	109
Pacote de implementação rápida HP ProLiant Essentials .....	109
Reinserção do número de série e da ID do produto .....	110
Ferramentas de gerenciamento .....	111
Recuperação automática do servidor .....	111
Utilitário ROMPaq .....	112
Tecnologia Integrated Lights-Out .....	112
Utilitário do componente ROM Flash on-line do sistema .....	113
Utilitário de limpeza .....	113
Agentes de gerenciamento .....	114
HP Systems Insight Manager .....	115
Suporte da ROM redundante .....	115
Suporte USB .....	117
Ferramentas de diagnóstico .....	118
Utilitário de diagnóstico de matriz .....	118
Utilitário HP Insight Diagnostics .....	118
Recurso Integrated Management Log .....	119
Como manter o sistema atualizado .....	119
Drivers .....	120
Pacotes de suporte ProLiant .....	120
Suporte para a versão do sistema operacional .....	120
Controle de alterações e notificação pró-ativa .....	121
Assistente de pesquisa em linguagem natural .....	121
Care Pack .....	121

<b>Solução de problemas</b>	<b>123</b>
Etapas de diagnóstico do servidor.....	123
Informações importantes sobre segurança .....	124
Símbolos no equipamento.....	124
Avisos e cuidados .....	125
Preparo do servidor para o diagnóstico .....	127
Informações sobre sintomas.....	129
Etapas do diagnóstico.....	129
Fluxograma do início do diagnóstico.....	130
Fluxograma geral de diagnóstico.....	132
Fluxograma de problemas na inicialização .....	134
Fluxograma de problemas no POST.....	137
Fluxograma de problemas na inicialização do sistema operacional .....	140
Fluxograma de indicações de falha no servidor.....	143
<b>Substituição da bateria</b>	<b>147</b>
<b>Notificações de conformidade com os regulamentos</b>	<b>149</b>
Números de identificação de conformidade com os regulamentos .....	149
Notificação da Federal Communications Commission .....	150
Etiqueta de classificação da FCC.....	150
Equipamento da classe A.....	150
Equipamento da classe B.....	151
Declaração de conformidade para produtos identificados com o logotipo da FCC – somente nos Estados Unidos.....	151
Modificações.....	152
Cabos .....	152
Declaração de conformidade do mouse .....	152
Notificação para o Canadá (Avis Canadien) .....	153
Notificação regulamentar para a União Européia .....	153
Notificação para o Japão .....	154
Notificação BSMI .....	155
Notificações para a Coreia .....	155
Conformidade do laser .....	156
Notificação de substituição da bateria.....	157
Notificação sobre a reciclagem de baterias para Taiwan .....	158
<b>Descarga eletrostática</b>	<b>159</b>
Prevenção contra a descarga eletrostática .....	159
Métodos de aterramento para evitar a descarga eletrostática .....	160

<b>Especificações do servidor</b>	<b>161</b>
Especificações ambientais.....	161
Especificações do servidor.....	162
<b>Suporte técnico</b>	<b>163</b>
Documentos relacionados .....	163
Antes de entrar em contato com a HP .....	163
Informações para contato com a HP .....	164
Reparo feito pelo cliente .....	165
<b>Acrônimos e abreviações</b>	<b>167</b>
<b>Índice remissivo</b>	<b>173</b>

---

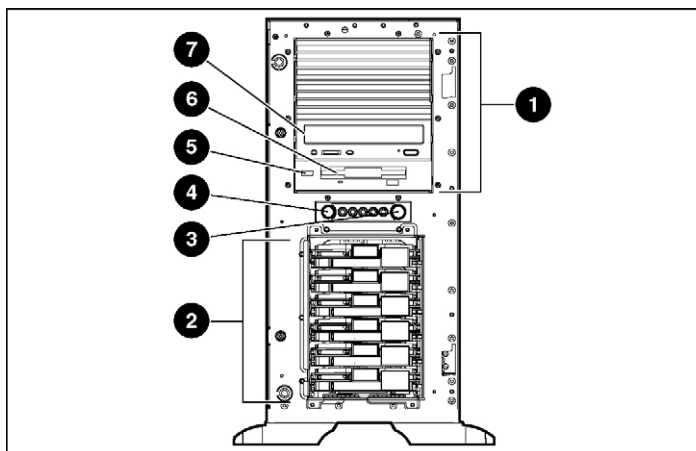
## Identificação dos componentes do servidor

### Nesta seção

Componentes do painel frontal.....	<a href="#">10</a>
LEDs e botões do painel frontal .....	<a href="#">11</a>
Componentes do painel posterior .....	<a href="#">12</a>
LEDs do painel posterior.....	<a href="#">14</a>
Componentes da placa do sistema .....	<a href="#">15</a>
LEDs da placa do sistema.....	<a href="#">18</a>
Combinações do LED de integridade interna e dos LEDs do sistema .....	<a href="#">21</a>
IDs da unidade de disco rígido hot-plug.....	<a href="#">23</a>
LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug.....	<a href="#">24</a>
Combinações dos LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug.....	<a href="#">25</a>
LEDs da unidade de disco rígido SATA ou SAS .....	<a href="#">26</a>

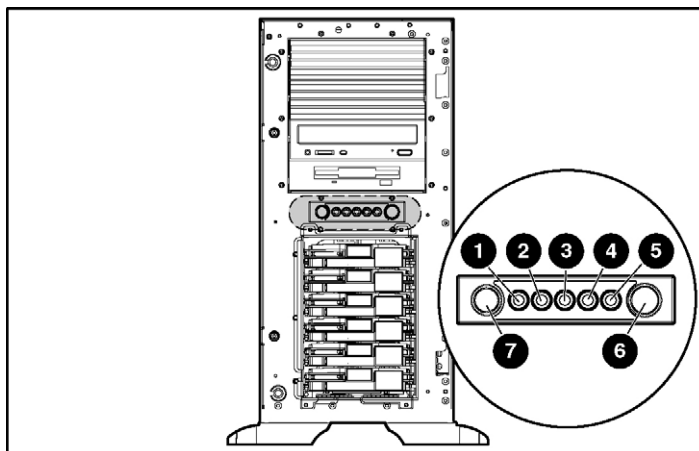


## Componentes do painel frontal



Item	Descrição
1	Compartimentos de mídia removível (4)
2	Compartimentos de unidade de disco rígido hot-plug (6)
3	Botão de energia do sistema
4	Botão UID
5	Porta USB
6	Unidade de disquete
7	Unidade de CD-ROM

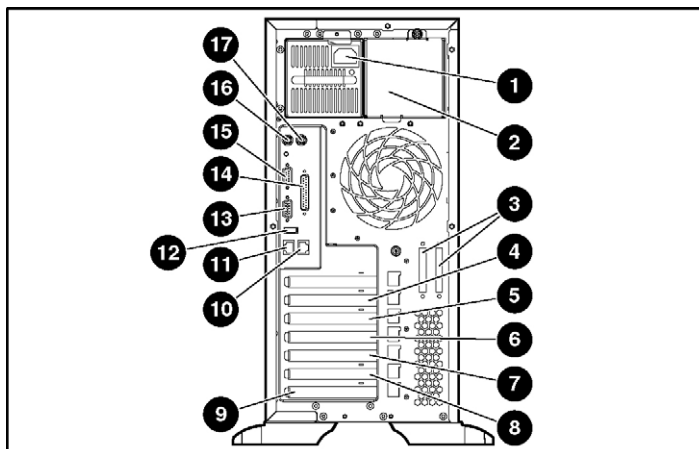
## LEDs e botões do painel frontal



Item	Descrição	Estado
1	LED UID	Azul = ativado. Intermitente = sistema gerenciado remotamente. Apagado = desativado.
2	LED de integridade interna	Verde = normal. Amarelo = erro no sistema. Verifique os LEDs da placa do sistema para identificar o componente danificado. Vermelho = sistema em estado crítico. Verifique os LEDs da placa do sistema para identificar o componente em estado crítico. Apagado = normal (quando no modo de espera).
3	LED de integridade externa (fonte de alimentação)	Verde = normal. Vermelho = falha de redundância da alimentação.
4	LED de atividade de NIC	Verde = conexão em rede. Intermitente = conexão e atividade em rede. Apagado = não conectado à rede. Caso a alimentação esteja desativada, observe os LEDs RJ45 do painel posterior para verificação do estado.

Item	Descrição	Estado
5	LED de energia	Aceso = com energia. Amarelo = sistema desligado e energia disponível. Apagado = sem energia.
6	Botão de energia do sistema	
7	Botão UID	

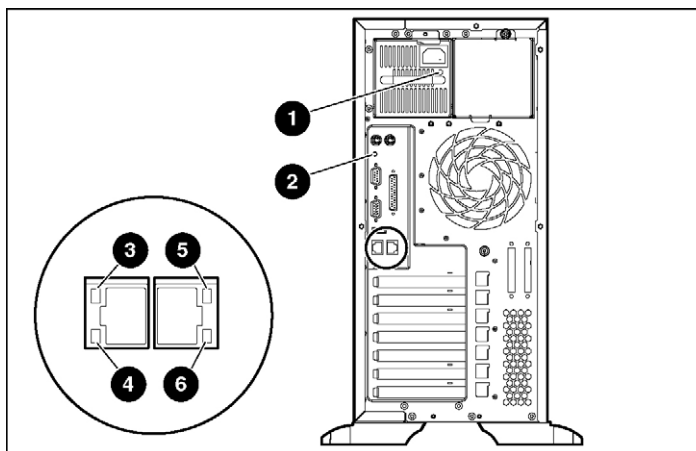
## Componentes do painel posterior



Item	Descrição
1	Conector do cabo de alimentação
2	Compartimento da fonte de alimentação redundante hot-plug opcional
3	Knockouts do conector SCSI
4	PCI Express 4x (placa com metade do tamanho normal), slot 1
5	PCI Express 8x (placa de tamanho normal), slot 2
6	Slot PCI-X de 64 bits com 100 MHz, barramento 9, slot 3
7	Slot PCI-X de 64 bits com 100 MHz, barramento 9, slot 4

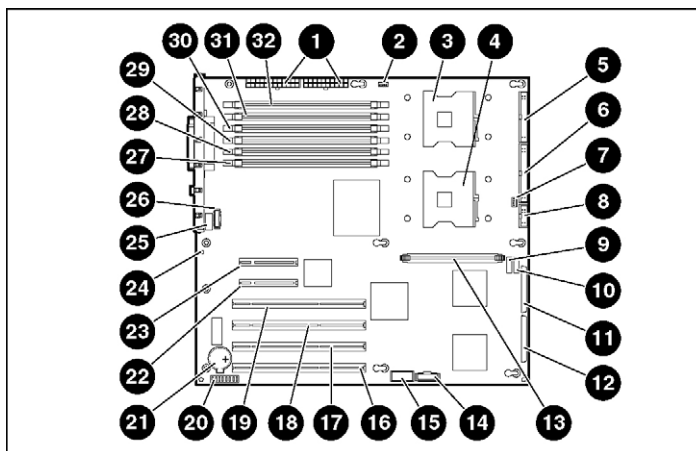
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
8	Slot PCI-X de 64 bits com 133 MHz, barramento 6, slot 5
9	Slot PCI-X de 64 bits com 66 MHz, barramento 2, slot 6
10	Porta de gerenciamento iLO
11	Conector Ethernet RJ-45
12	Porta USB 2.0
13	Porta de vídeo
14	Porta paralela
15	Porta serial
16	Porta do teclado
17	Porta do mouse

## LEDs do painel posterior



Local	LED	Estado
1	LED da fonte de alimentação	Apagado = sem energia ou fonte de alimentação inadequada. Verde = a fonte de alimentação está ligada e funcionando.
2	LED UID	Azul = ativado. Apagado = desativado. Intermitente = consulta remota.
3	LED de conexão com a NIC 10/100/1000	Aceso = com conexão. Intermitente = em atividade. Apagado = sem conexão.
4	LED do modo de espera da NIC 10/100/1000	Aceso = em espera. Apagado = em atividade.
5	LED de atividade da NIC iLO	Aceso = com conexão. Intermitente = em atividade. Apagado = sem conexão.
6	LED do modo de espera da NIC iLO	Aceso = em espera. Apagado = em atividade.

## Componentes da placa do sistema



**OBSERVAÇÃO:** O PPM 1 está embutido na placa do sistema.

Item	Descrição
1	Conectores da fonte de alimentação
2	Conector do dissipador de calor do processador 1
3	Soquete do processador 1
4	Soquete do processador 2
5	Conector da unidade de disquete
6	Conector IDE principal (dispositivos ATAPI)
7	Conector do dissipador de calor do processador 2
8	Conector do botão/LED de energia
9	Conector SATA 1
10	Conector SATA 2
11	Conector SCSI principal
12	Conector SCSI secundário
13	Soquete 2 do PPM

Item	Descrição
14	Conector RILOE II (30 pinos)
15	Conector da porta serial
16	Slot PCI-X de 64 bits, 66 MHz, barramento 2
17	Slot PCI-X de 64 bits, 133 MHz, barramento 6
18	Slot PCI-X de 64 bits, 100 MHz, barramento 9
19	Slot PCI-X de 64 bits, 100 MHz, barramento 9
20	Chave de manutenção do sistema
21	Bateria do sistema
22	Slot PCI Express x4 (placa de tamanho normal)
23	Slot PCI Express x4 (placa de tamanho normal)
24	Chave NMI
25	Conector do ventilador redundante
26	Conector do ventilador do sistema
27	Slot DIMM 6 (banco C)
28	Slot DIMM 5 (banco C)
29	Slot DIMM 4 (banco B)
30	Slot DIMM 3 (banco B)
31	Slot DIMM 2 (banco A)
32	Slot DIMM 1 (banco A)

## Jumper NMI

O jumper NMI possibilita aos administradores executar a descarga de memória antes da reinicialização do equipamento. Uma análise de falhas é essencial na eliminação de problemas de confiabilidade, tais como travamentos em sistemas operacionais, drivers de dispositivos e aplicativos. Muitas falhas travam o sistema, tornando necessária a reinicialização da máquina. A reinicialização do sistema apaga todas as informações que dariam suporte à análise das causas dos problemas.

As máquinas que utilizam sistemas operacionais Microsoft® Windows® exibem uma tela azul durante o travamento. Quando isso acontece, a Microsoft® recomenda que o administrador do sistema efetue uma interrupção não-mascarável (NMI) pressionando uma chave de descarga. O evento de NMI permite que o sistema travado torne-se ativo novamente.

## Chave de manutenção do sistema

Posição	Padrão	Função
S1	Segurança iLO	Desativada = segurança iLO ativada. Ativada = segurança iLO desativada.
S2	Desativada	Desativada = é possível alterar a configuração do sistema. Ativada = a configuração do sistema está bloqueada.
S3	Desativada	Reservada
S4	Desativada	Reservada
S5	Desativada	Desativada = a senha de ativação está habilitada. Ativada = a senha de inicialização está desabilitada.
S6	Desativada	Desativada = sem função. Ativada = limpa a NVRAM.
S7		Reservada
S8		Reservada

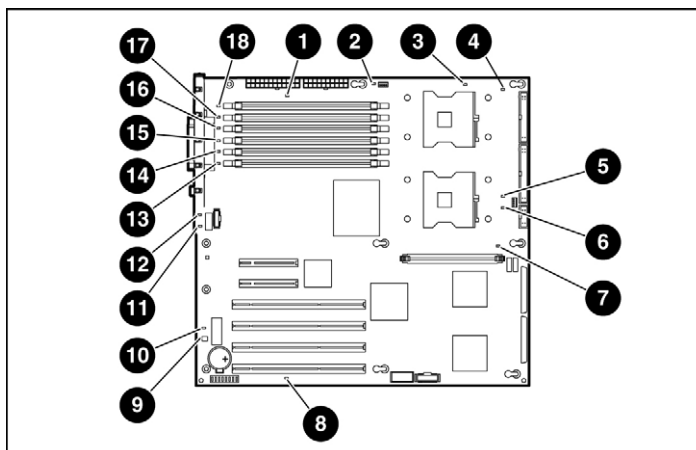


Ao ativar a posição 6 da chave de manutenção do sistema, prepara-se o mesmo para apagar todos os parâmetros de configuração do CMOS e da NVRAM.



**CUIDADO:** A limpeza do CMOS e/ou da RAM não-volátil (NVRAM) apaga as informações de configuração. Certifique-se de configurar o servidor de forma adequada para que não haja perda de dados.

## LEDs da placa do sistema



Item	Descrição do LED	Estado
1	Alimentação CA	Apagado = sem energia CA ou falha na fonte de alimentação. Verde = a fonte de alimentação está ligada e funcionando.
2	Estado do ventilador do processador 1	Apagado = ventilador do processador em funcionamento. Amarelo = o ventilador não está instalado ou sofreu alguma falha.
3	Estado do processador 1	Apagado = o processador 1 está funcionando. Amarelo = o processador 1 falhou.

<b>Item</b>	<b>Descrição do LED</b>	<b>Estado</b>
4	Estado do PPM1 (embutido)	Apagado = o PPM 1 está funcionando. Amarelo = o PPM 1 falhou.
5	Estado do ventilador do processador 2	Apagado = ventilador do processador em funcionamento. Amarelo = o ventilador não está instalado ou sofreu alguma falha.
6	Estado do processador 2	Apagado = o processador 1 está funcionando. Amarelo = o processador 1 falhou.
7	Estado do PPM 2	Apagado = o PPM 2 está funcionando. Amarelo = o PPM 2 falhou.
8	Limite de temperatura	Desativado = normal. Amarelo = limite de temperatura do sistema excedido.
9	Estado da memória	Apagado = normal. Amarelo = falha na memória ou problema na configuração.
10	Falha da memória sobressalente on-line	Apagado = normal. Amarelo = a memória sobressalente on-line está em uso devido a uma falha na memória principal.
11	Estado do ventilador redundante	Apagado = o ventilador está funcionando. Amarelo = o ventilador redundante falhou.
12	Estado do ventilador posterior	Apagado = ventilador do processador em funcionamento. Amarelo = o ventilador não está instalado ou sofreu alguma falha.
13	Estado do DIMM 6	Apagado = DIMM 6 em funcionamento (padrão). Amarelo = o DIMM 6 falhou.

Item	Descrição do LED	Estado
14	Estado do DIMM 5	Apagado = DIMM 5 em funcionamento (padrão). Amarelo = o DIMM 5 falhou.
15	Estado do DIMM 4	Apagado = DIMM 4 em funcionamento (padrão). Amarelo = o DIMM 4 falhou.
16	Estado do DIMM 3	Apagado = DIMM 3 em funcionamento (padrão). Amarelo = o DIMM 3 falhou.
17	Estado do DIMM 2	Apagado = DIMM 2 em funcionamento (padrão). Amarelo = o DIMM 2 falhou.
18	Estado do DIMM 1	Apagado = DIMM 1 em funcionamento (padrão). Amarelo = o DIMM 1 falhou.

## Combinações do LED de integridade interna e dos LEDs do sistema

Quando o LED de integridade interna do painel frontal exibe a cor amarela ou vermelha, está ocorrendo um evento ligado à integridade do servidor. As combinações dos LEDs acesos do sistema com o LED de integridade interna indicam o estado do sistema.

Os LEDs de integridade do painel frontal indicam apenas o estado atual do hardware. Em algumas situações, o HP SIM poderá relatar um estado do servidor diferente daquele dos LEDs de integridade porque o software rastreia mais atributos do sistema.

LED do sistema e cor	Cor do LED de integridade interna	Estado
Falha no processador, soquete X (amarelo)	Vermelho	Ocorreu uma ou mais das seguintes situações: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O processador instalado no soquete X falhou.</li> <li>• O processador no soquete X passou a falha para o segundo processador.</li> <li>• O processador X não está instalado no soquete.</li> <li>• O processador X não é compatível.</li> <li>• O dissipador de calor não está devidamente conectado.</li> </ul>
	Amarelo	O processador instalado no soquete X está em estado de pré-falha.
Falha no processador, ambos os soquetes (amarelo)	Vermelho	Tipos de processador não correspondentes.
Falha no PPM (amarelo)	Vermelho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O PPM falhou.</li> <li>• O PPM não está instalado, mas o processador correspondente sim.</li> </ul>
Falha no DIMM, slot X (amarelo)	Vermelho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O DIMM instalado no slot X falhou.</li> <li>• O tipo do DIMM instalado no slot X não é compatível e não há memória válida em outro banco.</li> </ul>

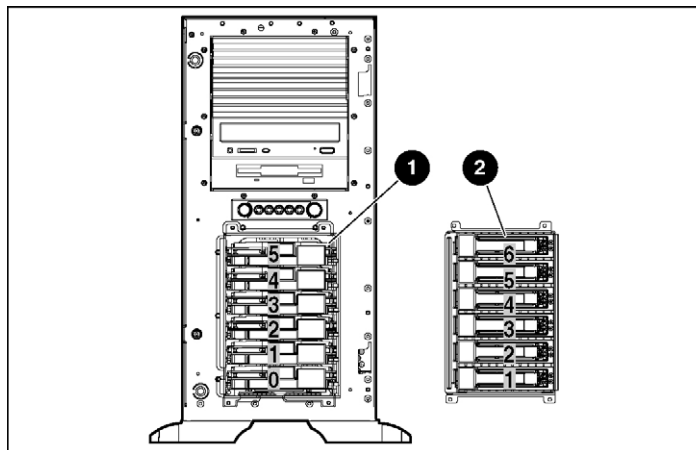
LED do sistema e cor	Cor do LED de integridade interna	Estado
	Amarelo	<ul style="list-style-type: none"><li>• O DIMM instalado no slot <i>X</i> atingiu o limite de erros corrigíveis de um bit.</li><li>• O DIMM instalado no slot <i>X</i> está em estado de pré-falha.</li><li>• O tipo do DIMM instalado no slot <i>X</i> não é compatível, mas há memória válida em outro banco.</li></ul>
Temperatura elevada (amarelo)	Vermelho	<ul style="list-style-type: none"><li>• O Health Driver detectou nível perigoso de temperatura.</li><li>• O servidor detectou nível crítico de temperatura do hardware.</li></ul>
Ventilador (amarelo)	Vermelho	Os requisitos mínimos para o funcionamento do ventilador não estão em conformidade. O ventilador está com defeito.
	Amarelo	Um ventilador falhou, mas ainda atende aos requisitos mínimos (somente com a opção de ventilador redundante).

## IDs da unidade de disco rígido hot-plug

Os modelos SCSI do servidor HP ProLiant ML350 Generation 4p admitem configurações de unidades de disco rígido SCSI de canal único ou duplo. A configuração de canal único (simples) admite até seis unidades de disco rígido SCSI em um canal. A configuração de canal duplo (dupla) é compatível com duas unidades de disco rígido SCSI em um canal (IDs SCSI 4 e 5) e até quatro unidades de disco rígido SCSI no outro canal (IDs SCSI 0 a 3) com a opção dupla.

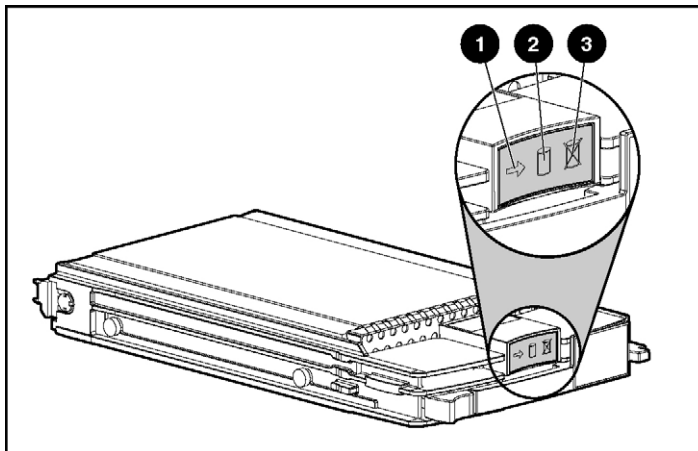
As IDs SCSI de ambas as configurações estão ilustradas.

Os modelos SATA do servidor HP ProLiant ML350 Generation 4p comportam até seis unidades de disco rígido. O controlador SATA integrado admite unidades nos compartimentos 1 e 2 (IDs SATA 1 e 2). É necessário um controlador opcional para comportar unidades nos compartimentos de 3 a 6 (IDs SATA de 3 a 6). O compartimento da unidade SATA hot-plug também comporta unidades de disco rígido SAS hot-plug de 8,89 cm. É necessário um controlador SAS para comportar unidades SAS.



Item	Descrição
1	Compartimento da unidade de disco rígido SCSI hot-plug
2	Compartimento da unidade de disco rígido SATA hot-plug (compatível com SAS)

## LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug



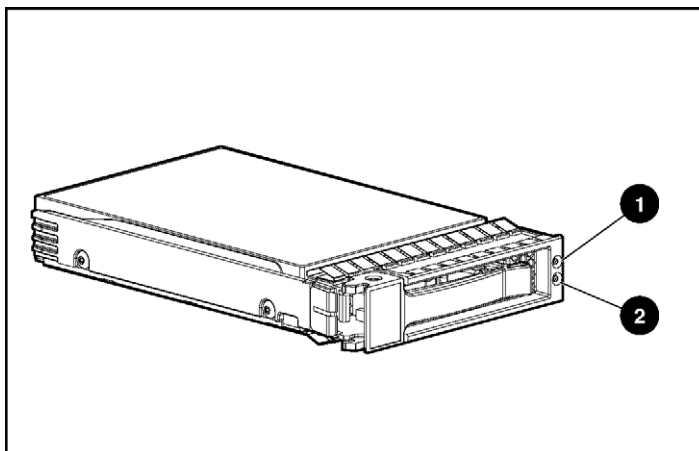
Item	Descrição do LED	Estado
1	Estado da atividade	Aceso = unidade em atividade. Intermitente = alta atividade na unidade ou a mesma está configurada como parte de uma matriz. Apagado = unidade inativa
2	Estado on-line	Aceso = a unidade faz parte de uma matriz e está funcionando no momento. Intermitente = a unidade está ativa e on-line. Apagado = a unidade está off-line.
3	Estado de falha	Aceso = falha na unidade. Intermitente = atividade de processo de falha. Apagado = sem atividade de processo de falha.

## Combinações dos LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug

LED de atividade (1)	LED de estado on-line (2)	LED de falha (3)	Interpretação
Aceso, apagado ou intermitente	Aceso ou apagado	Intermitente	Foi recebido um alerta preventivo de falha para essa unidade. Substitua-a o mais breve possível.
Aceso, apagado ou intermitente	Aceso	Apagado	A unidade está on-line e configurada como parte de uma matriz. É possível substituir a unidade on-line caso a matriz esteja configurada para admitir tolerância de falha e todas as outras unidades na matriz estejam on-line e o alerta preventivo de falha seja recebido, ou caso a atualização da capacidade dessa unidade esteja em andamento.
Aceso ou intermitente	Intermitente	Apagado	<b>Não remova a unidade. A remoção poderá finalizar a operação em andamento e causar perda de dados.</b> A unidade está sendo reconstruída ou efetuando expansão de capacidade.
Aceso	Apagado	Apagado	<b>Não remova a unidade.</b> A unidade está sendo acessada, porém: (1) não está configurada como parte de uma matriz; (2) é uma unidade de substituição e a reconstrução ainda não começou; ou, (3) está girando durante a sequência do POST.
Intermitente	Intermitente	Intermitente	<b>Não remova a unidade. A remoção poderá causar perda de dados em configurações sem tolerância a falhas.</b> É possível que: (1) a unidade seja parte de uma matriz que foi selecionada pelo utilitário de configuração de matriz; (2) a ID da unidade foi selecionada no HP SIM; ou, (3) o firmware da unidade está sendo atualizado.
Apagado	Apagado	Aceso	A unidade falhou e foi colocada off-line. É possível substituir a unidade.
Apagado	Apagado	Apagado	É possível que: (1) a unidade não esteja configurada como parte de uma matriz; (2) a unidade esteja configurada como parte de uma matriz, porém trata-se de unidade de substituição que não está sendo acessada ou ainda não foi reconstruída; ou, (3) a unidade está configurada como sobressalente on-line. Caso a unidade esteja conectada a um controlador de matriz, pode-se substituir a unidade on-line.



## LEDs da unidade de disco rígido SATA ou SAS



Item	Descrição do LED	Estado
1	Estado on-line/em atividade	Verde = unidade em atividade. Verde intermitente = alta atividade na unidade ou a mesma está configurada como parte de uma matriz. Apagado = unidade inativa.
2	Estado de falha/UID	Amarelo = falha na unidade. Amarelo intermitente = atividade de processo de falha. Azul = identificação da unidade ativa. Apagado = sem atividade de processo de falha.

# Funcionamento do servidor

## Nesta seção

Inicialização do servidor.....	<a href="#">27</a>
Desligamento do servidor.....	<a href="#">27</a>
Deslocamento do servidor do rack .....	<a href="#">28</a>
Remoção do painel frontal (modelo torre).....	<a href="#">29</a>
Remoção do painel de acesso .....	<a href="#">30</a>

## Inicialização do servidor

Para ligar o servidor, pressione o botão de energia/espera.

## Desligamento do servidor



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos, choques elétricos ou danos ao equipamento, remova o cabo de alimentação para suspender a energia do servidor. O botão de energia/espera do painel frontal não suspende o fornecimento de energia ao sistema de forma completa. Partes da fonte de alimentação e alguns circuitos internos permanecem ativos até que a energia CA seja desativada.

**IMPORTANTE:** Para instalar dispositivos hot-plug, não é necessário desligar o servidor.

1. Faça um backup dos dados do servidor.
2. Desative o sistema operacional conforme as instruções fornecidas na documentação.
3. Caso o servidor esteja instalado em um rack, pressione o botão do LED UID do painel frontal. Os LEDs azuis se acenderão nos painéis frontal e posterior do servidor.
4. Pressione o botão de energia/espera para colocar o servidor no modo de espera. Quando o servidor ativar esse modo, o LED amarelo de energia do sistema irá acender-se.

5. Caso o servidor esteja instalado em um rack, localize-o identificando o botão aceso do LED UID localizado no painel posterior.
6. Desconecte os cabos de alimentação.

Feito isso, o fornecimento de energia ao sistema estará suspenso.

## Deslocamento do servidor do rack

1. Solte os parafusos que prendem a placa do servidor à parte frontal do rack.

**IMPORTANTE:** Caso o servidor esteja instalado em um rack Telco, remova o equipamento do rack para obter acesso aos componentes internos.

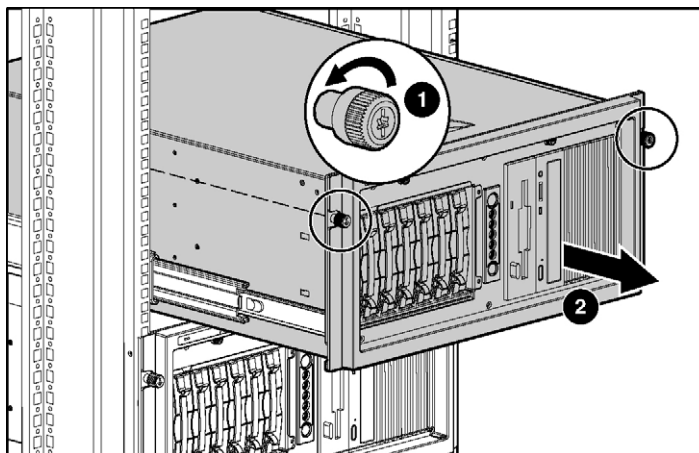
2. Desloque o equipamento sobre os trilhos do rack até encaixar as travas de liberação do trilho do servidor.



**AVISO:** Para reduzir o risco de acidentes ou danos ao equipamento, certifique-se de que o rack esteja devidamente estabilizado antes de deslocar seus componentes.



**AVISO:** Para reduzir o risco de acidentes, tenha cuidado ao pressionar as travas de liberação do trilho do servidor e deslizar o equipamento para o interior do rack. Os trilhos deslizantes podem prender as pontas dos seus dedos.



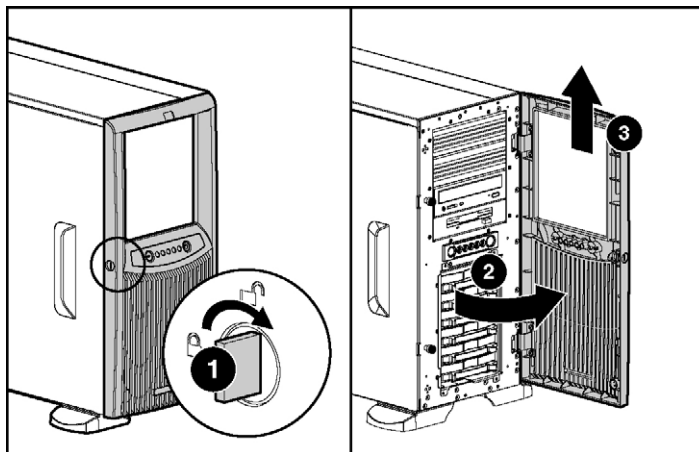
3. Após efetuar a instalação ou manutenção, deslize novamente o servidor para o interior do rack:
  - a. Pressione as travas de liberação do trilho e deslize o servidor para o interior do rack por completo.
  - b. Prenda o equipamento apertando os parafusos.

## Remoção do painel frontal (modelo torre)

Este servidor possui um painel frontal removível que deve ser liberado e aberto antes de acessar o compartimento da unidade de disco rígido e remover o painel de acesso. A porta deve ser mantida fechada durante as operações normais do servidor.

Use a chave fornecida com o equipamento para destravar o painel com um giro no sentido horário.

Se necessário, remova o painel frontal.



## Remoção do painel de acesso

1. Solte os dois parafusos localizados no lado esquerdo da parte frontal do chassi.
2. Deslize o painel de acesso em direção à parte posterior do servidor aproximadamente 1,5 cm.
3. Levante o painel de acesso e remova-o.

**OBSERVAÇÃO:** Vire o painel de acesso para localizar as etiquetas de configuração do sistema e de opcionais. Essas etiquetas fornecem informações sobre a instalação de vários opcionais, configurações de memória flexíveis, indicadores de status dos LEDs e configurações de chaves.

4. Para recolocar o painel de acesso, inverta de etapas de 1 a 3.

# Instalação do servidor

## Nesta seção

Serviços de instalação opcionais .....	<a href="#">31</a>
Ambiente ideal.....	<a href="#">32</a>
Recursos de planejamento do rack .....	<a href="#">36</a>
Avisos sobre o rack.....	<a href="#">37</a>
Identificação do conteúdo da embalagem do servidor modelo torre .....	<a href="#">38</a>
Identificação do conteúdo da embalagem do servidor em rack.....	<a href="#">39</a>
Instalação de opcionais de hardware .....	<a href="#">39</a>
Instalação do servidor modelo torre .....	<a href="#">40</a>
Instalação do servidor no rack .....	<a href="#">41</a>
Inicialização e configuração do servidor .....	<a href="#">47</a>
Instalação do sistema operacional .....	<a href="#">47</a>
Registro do servidor.....	<a href="#">48</a>

## Serviços de instalação opcionais

Fornecidos por engenheiros experientes e certificados, os serviços do HP Care Pack ajudam a manter os servidores em boas condições e em funcionamento com os pacotes de suporte desenvolvidos especificamente para os sistemas HP ProLiant. Os serviços HP Care Pack permitem integrar suporte para software e hardware em um único pacote. Uma série de opções de serviço está disponível para atender às necessidades do usuário.

Os serviços HP Care Pack oferecem altos níveis de serviços para expansão da garantia padrão do produto, com pacotes de suporte fáceis de comprar e utilizar que ajudam o usuário a tirar o máximo proveito do investimento no servidor. Alguns dos serviços Care Pack são:

- Suporte para hardware
  - Retorno de chamada para manutenção em seis horas
  - Atendimento no mesmo dia em quatro horas, 24 x 7
  - Atendimento no mesmo dia em quatro horas, dentro do horário comercial

- Suporte para software
  - Microsoft®
  - Linux
  - HP ProLiant Essentials (HP SIM e RDP)
  - VMWare
- Suporte para hardware e software integrado
  - Manutenção urgente
  - Proactive 24
  - Suporte Plus
  - Suporte Plus 24
- Serviços de inicialização e implementação para hardware e software

Para obter mais informações sobre os Care Packs, visite o site da HP ([http://www.hp.com/hps/carepack/servers/cp\\_proliant.html](http://www.hp.com/hps/carepack/servers/cp_proliant.html)).

## Ambiente ideal

Para instalar o servidor, selecione um local que esteja em conformidade com os requisitos de ambiente descritos nesta seção.

## Requisitos de espaço e ventilação

### Servidor modelo torre

Na configuração em torre, deixe ao menos um espaço livre de 7,6 cm na parte frontal e posterior do servidor para assegurar a ventilação apropriada.

### Servidor em rack

Para permitir a execução de serviços e a ventilação adequada, observe os seguintes requisitos de espaço e fluxo de ar ao decidir onde instalar o rack:

- Deixe um espaço livre mínimo de 76,2 cm na parte posterior do rack.

- Deixe um espaço livre mínimo de 76,2 cm na frente do rack.
- Deixe um espaço livre mínimo de 121,92 cm (48 polegadas) da parte posterior do rack à parte posterior de outro rack ou fila de racks.

Os servidores da HP obtêm ar frio pela parte frontal e soltam o ar quente pela parte posterior. Portanto, as portas frontal e posterior do rack devem ser ventiladas de forma adequada para permitir que o ar do ambiente entre e saia do gabinete.



**CUIDADO:** Para evitar problemas no resfriamento e danos ao equipamento, não obstrua as entradas de ventilação.

Os racks das séries 9000 e 10000 proporcionam resfriamento adequado ao servidor através de aberturas localizadas nas portas posterior e frontal, que fornecem 64% de área aberta para ventilação.



**CUIDADO:** Ao utilizar um rack da série 7000 da Compaq, instale a inserção da porta de rack de alta ventilação [N/P 327281-B21 (42U) e N/P 157847-B21 (22U)] para obter resfriamento e ventilação de frente para trás adequados.



**CUIDADO:** Caso esteja utilizando um rack de outro fabricante, observe os seguintes requisitos adicionais para assegurar um fluxo de ar adequado e evitar danos ao equipamento:

- Portas frontal e posterior – Caso o rack 42U contenha portas frontal e posterior, deixe 5,35 cm quadrados de orifícios uniformemente distribuídos da parte superior à inferior, para permitir um fluxo de ar adequado (equivalente aos 64% de área aberta necessários à ventilação).
- Lateral – O espaço livre entre o componente do rack instalado e os painéis laterais deverá ser de no mínimo 7 cm.



Quando houver um espaço vertical no rack não totalmente preenchido por um componente do servidor ou rack, os espaços entre os componentes poderão causar alterações na ventilação dentro do rack e entre os servidores. Tampe todos os espaços com painéis cegos para manter a ventilação adequada.



**CUIDADO:** Utilize sempre painéis cegos para preencher os espaços verticais vazios do rack. Esse procedimento irá assegurar uma ventilação adequada. A utilização do rack sem os painéis cegos poderá resultar em falha no resfriamento e provocar danos térmicos.

## Requisitos de temperatura

Para assegurar o funcionamento contínuo, seguro e confiável do equipamento, instale ou posicione o sistema em local bem ventilado e climatizado.

A temperatura ambiente máxima de funcionamento recomendada (TMRA) para a maioria dos servidores é 35°C. A temperatura do local em que o rack ficará não deve exceder 35°C.



**CUIDADO:** Para reduzir o risco de danos ao equipamento quando instalar opcionais de outros fabricantes:

- Não permita que o equipamento opcional obstrua o fluxo de ar ao redor do servidor ou aumente a temperatura interna do rack além dos limites máximos permitidos.
- Não exceda a temperatura ambiente máxima de funcionamento recomendada pelo fabricante.

## Requisitos de energia

A instalação deste equipamento deverá atender aos regulamentos elétricos locais e regionais que controlam a instalação do equipamento de tecnologia de informações por eletricitistas licenciados. Este equipamento foi projetado para funcionar em instalações regidas pelas normas norte-americanas NFPA 70, edição de 1999 (Código Nacional de Eletricidade) e NFPA -75, 1992 (código para Protection of Electronic Computer/Data Processing Equipment – Proteção de computadores/equipamentos de processamento de dados). Para saber qual é a classificação de energia elétrica para determinados opcionais, consulte a etiqueta de classificação do produto ou a documentação do usuário fornecida com o mesmo.



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos pessoais, incêndios ou danos ao equipamento, não sobrecarregue o circuito derivado de energia de corrente alternada que fornece energia ao rack. Consulte a autoridade em eletricidade que regulamenta os requisitos de instalação e fiação de suas instalações.



**CUIDADO:** Proteja o servidor contra oscilações de energia e interrupções temporárias com um sistema de alimentação contínua regulável (UPS). Esse dispositivo protege o hardware contra danos causados por surtos de energia e picos de voltagem, e permite que o sistema continue funcionando em caso de falta de energia.

Na instalação de mais de um servidor, talvez seja necessário utilizar dispositivos de distribuição de energia adicionais para alimentar com segurança todos os dispositivos. Observe as diretrizes a seguir:

- Estabeleça o equilíbrio da carga de energia do servidor entre os circuitos derivados de energia CA disponíveis.
- Não permita que a carga de CA geral do sistema exceda os 80% da taxa de corrente do circuito derivado de corrente alternada.
- Não utilize filtros de linha de energia comuns para este equipamento.
- Providencie um circuito elétrico separado para o servidor.

## Requisitos de aterramento elétrico

É necessário que o servidor esteja aterrado de forma correta para garantir a segurança e o funcionamento adequado do equipamento. Nos Estados Unidos, deve-se instalar o equipamento de acordo com a norma NFPA 70, edição de 1999 (NEC – Código de Eletricidade Nacional) - artigo 250 e com os regulamentos de construção local e regional. No Canadá, deve-se instalar o equipamento de acordo com a Canadian Standards Association, CSA C22.1 (Código de Eletricidade Canadense). Em todos os outros países, a instalação deve seguir os regulamentos de fiação elétrica regional ou nacional, tais como o Código IEC (International Electrotechnical Commission) 364, partes 1 a 7. Além disso, é necessário assegurar que todos os dispositivos de distribuição de energia utilizados na instalação (como ramificações e receptáculos) sejam dispositivos de aterramento listados ou certificados.

Devido a fugas de corrente de alta voltagem associadas aos vários servidores conectados à mesma fonte de alimentação, a HP recomenda a utilização de uma unidade de distribuição de energia (PDU) que esteja permanentemente conectada ao circuito derivado do edifício ou que disponha de um cabo não destacável conectado a uma tomada de padrão industrial. As tomadas com trava estilo NEMA ou em conformidade com a publicação IEC 60309 são consideradas adequadas para esse propósito. Não é recomendável a utilização de filtros de linha comuns para o servidor.

## Recursos de planejamento do rack

O kit de recursos do rack é fornecido com todos os racks das séries 9000, 10000 e H9 das marcas HP ou Compaq. Veja a seguir um resumo do conteúdo de cada kit de recursos:

- O Custom Builder é um serviço baseado na web para configuração de um ou vários racks. As configurações do rack podem ser criadas por meio de:
  - Uma interface simples e guiada
  - Modo faça-você-mesmo

Para obter mais informações, visite o site da HP (<http://www.hp.com/products/configurator>).

- O vídeo Installing Rack Products (Instalação de produtos em rack) fornece uma visão geral dos procedimentos necessários para configurar o rack com seus componentes de montagem. Também fornece as seguintes etapas importantes de configuração:
  - Planejamento do local de instalação
  - Instalação dos servidores e opcionais no rack
  - Cabeamento de servidores em rack
  - Acoplamento de vários racks.
- O CD da documentação de produtos em rack permite visualizar, pesquisar e imprimir os documentos correspondentes aos racks da Compaq e da HP, bem como suas opções. Ajuda também a configurar e otimizar o rack para que se adapte da melhor forma possível ao ambiente.

Caso pretenda implantar e configurar vários servidores em um só rack, consulte o documento técnico sobre implementação de alta densidade no site da HP (<http://www.hp.com>).

## Avisos sobre o rack



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos no equipamento, certifique-se de que:

- Os suportes de nivelamento estejam estendidos até o chão.
- O peso total do rack esteja depositado sobre os suportes niveladores.
- Os suportes estabilizadores estejam presos ao rack, no caso de uma instalação de rack único.
- Os racks estejam acoplados em instalações com vários racks.
- Somente um componente seja deslocado por vez. Um rack ficará instável se mais de um componente for estendido por qualquer razão.



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos no equipamento, quando for descarregar o rack:

- São necessárias ao menos duas pessoas para retirar o rack do palete com segurança. Um rack 42U vazio pode pesar até 115 kg, apresentar mais de 2,1 m de altura e tornar-se instável quando movido sobre seus rodízios.
- Jamais fique em frente ao rack quando o mesmo for descarregado do palete por uma rampa. Sempre segure os dois lados do rack.

## Identificação do conteúdo da embalagem do servidor modelo torre

Retire o servidor da embalagem e localize os materiais e a documentação necessários para sua instalação.

O conteúdo da embalagem do servidor compreende:

- Servidor
- Cabo de alimentação
- Teclado (exceto para algumas regiões)
- Mouse (exceto para algumas regiões)
- Documentação do hardware, CD de documentação e programas de software

Além dos itens fornecidos, é provável que necessite de:

- Chave de fenda Torx T-15
- Opcionais de hardware
- Sistema operacional ou software do aplicativo
- UPS

## Identificação do conteúdo da embalagem do servidor em rack

Retire o servidor da embalagem e localize os materiais e a documentação necessários para sua instalação. Todo o hardware de montagem necessário para instalar o servidor é fornecido juntamente com o rack ou com o equipamento.

O conteúdo da embalagem do servidor compreende:

- Servidor
- Cabo de alimentação
- Documentação do hardware, CD de documentação e programas de software
- Hardware de montagem em rack

Além dos itens fornecidos, é provável que necessite de:

- Chave de fenda Torx T-15
- Opcionais de hardware
- Sistema operacional ou software do aplicativo
- PDU

## Instalação de opcionais de hardware

Instale todos os opcionais de hardware antes de inicializar o servidor. Para obter informações sobre a instalação de opcionais, consulte a documentação de cada componente. Para obter informações específicas sobre o servidor, consulte a seção "Instalação de opcionais de hardware (página [49](#))".

## Instalação do servidor modelo torre

Execute os procedimentos detalhados nesta seção para instalar servidores modelo torre. Caso pretenda instalar o servidor em rack, consulte a seção referente à instalação em rack ("Instalação do servidor no rack", página [41](#)).

1. Conecte os dispositivos periféricos ao servidor ("Componentes do painel posterior", página [12](#)).



**AVISO:** Para reduzir o risco de choques elétricos, incêndio ou danos no equipamento, não conecte aparelhos de telefone ou os conectores de telecomunicação aos conectores RJ-45.

**IMPORTANTE:** Se a placa RILOE II estiver instalada no servidor, certifique-se de ligar o cabo de vídeo ao conector correspondente localizado na parte posterior da placa. O conector de vídeo padrão situado no painel traseiro do servidor não é utilizado quando essa placa está instalada. Para obter mais informações, consulte o HP Remote Insight Lights-Out Edition II User Guide (Guia do usuário do Remote Insight Lights-Out Edition II da HP).

2. Conecte o cabo de alimentação à parte posterior do servidor.
3. Conecte o cabo de alimentação à fonte de energia CA.



**AVISO:** Para diminuir o risco de choque elétrico ou danos ao equipamento:

- Não desative a tomada de aterramento do cabo de alimentação. A tomada de aterramento é um recurso de segurança importante.
- Ligue o cabo de alimentação a uma tomada aterrada à qual se tenha acesso fácil a qualquer momento.
- Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação para cortar o fornecimento de energia ao equipamento.
- Não posicione o cabo de alimentação onde possa ser pisado ou prensado entre os objetos ao seu redor. Deve-se ter muita atenção quanto ao plugue, à tomada elétrica e ao ponto por onde o cabo sai do servidor.

## Instalação do servidor no rack

Siga as etapas desta seção para instalar o servidor em um rack com orifícios circulares ou quadrados.

**OBSERVAÇÃO:** Se estiver usando algum rack com orifícios circulares, siga as etapas usando as porcas do compartimento para orifícios circulares, fornecidas no kit.

Caso esteja instalando o servidor em um rack Telco, solicite o kit correspondente no site RackSolutions.com (<http://www.racksolutions.com/hp>). Siga as instruções específicas para o servidor contidas no site para instalar os suportes do rack. Instalados os suportes, siga as etapas descritas nesta seção.

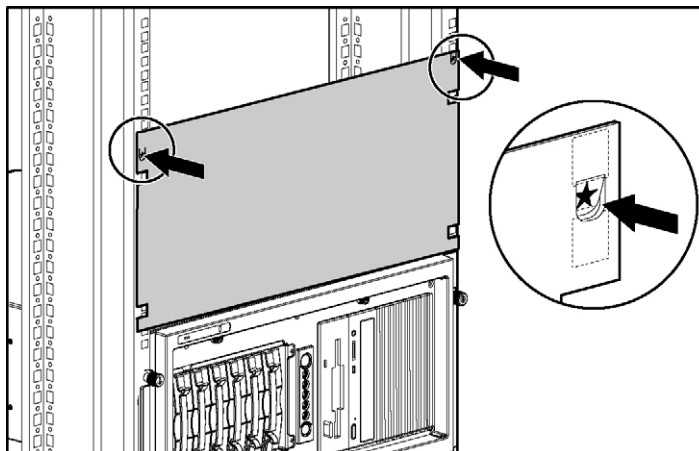


**AVISO:** Ao instalar o servidor em racks Telco, certifique-se de que o quadro do rack esteja adequadamente preso à estrutura do edifício, em cima e embaixo.

1. Marque o rack com o gabarito.



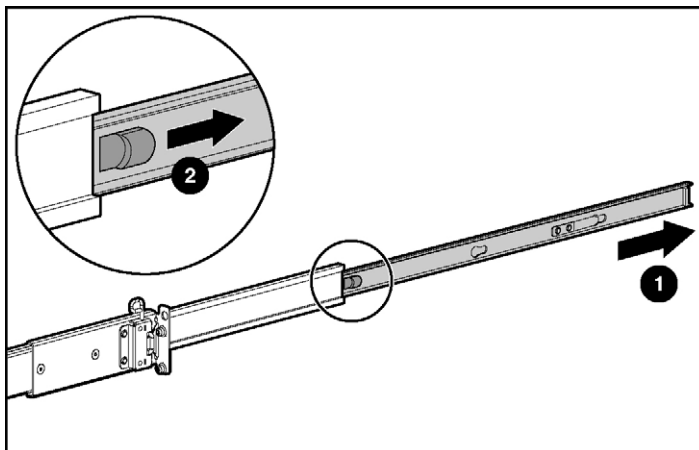
**CUIDADO:** Sempre planeje a instalação em rack de forma que a parte inferior acomode o item mais pesado. Instale o equipamento mais pesado em primeiro lugar e continue o preenchimento de baixo para cima.



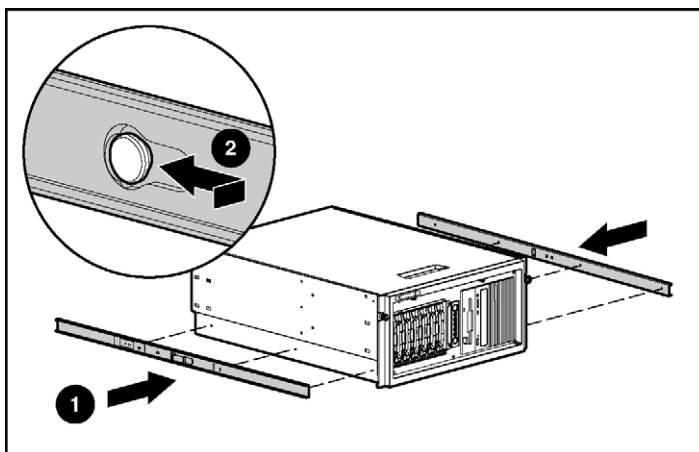


**OBSERVAÇÃO:** Os componentes do rack foram removidos para facilitar a visualização.

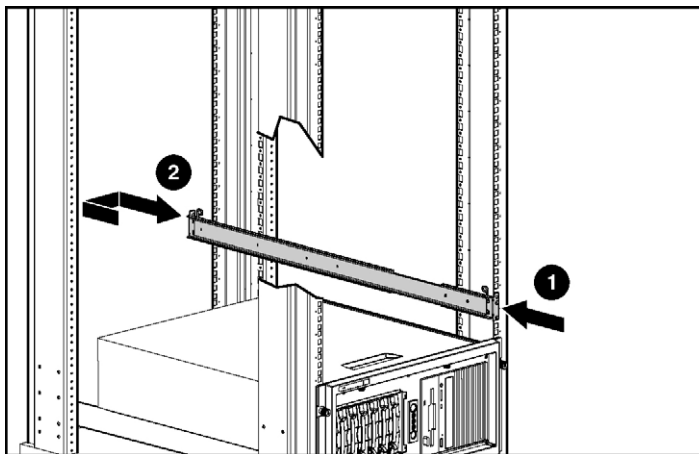
2. Desloque o trilho do componente até que a trava de liberação do trilho se encaixe. Pressione a trava e continue a puxar o trilho do componente até que esteja completamente separado do trilho do rack.



3. Prenda cada trilho de componente ao servidor.



4. Instale os trilhos do rack no rack.



5. Pressione as travas de liberação dos trilhos, deslize o servidor para dentro do rack e aperte os parafusos.



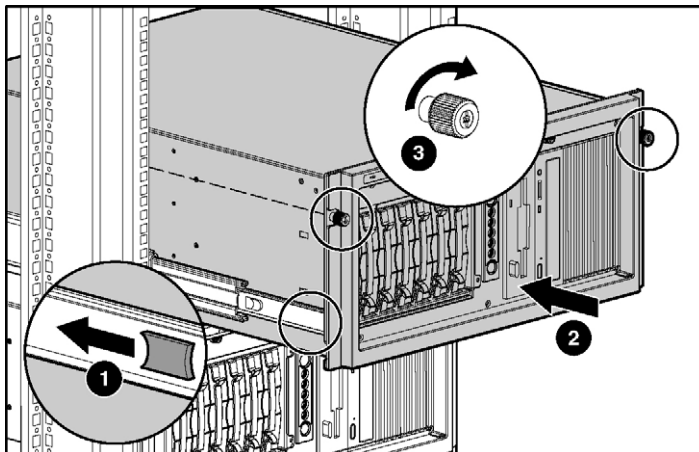
**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos ao equipamento, estabilize adequadamente o rack antes de retirar algum componente do mesmo. Estenda apenas um componente de cada vez. O rack poderá ficar instável caso mais de um componente seja deslocado.



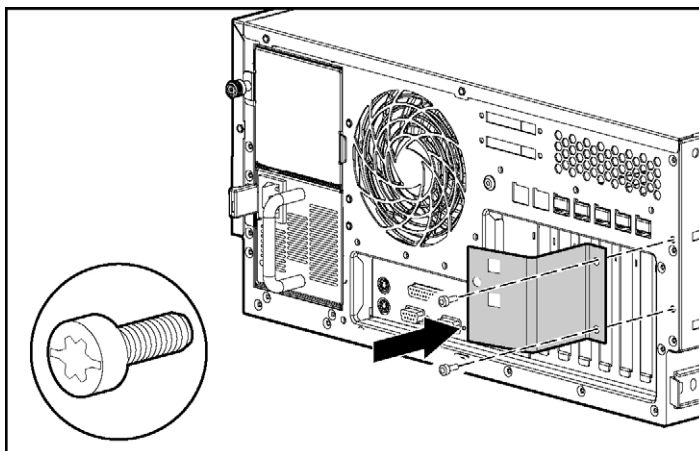
**AVISO:** Para reduzir o risco de acidentes, tenha cuidado ao pressionar as travas de liberação do trilho do servidor e deslizar o equipamento para o interior do rack. Os trilhos deslizantes podem prender as pontas dos seus dedos.



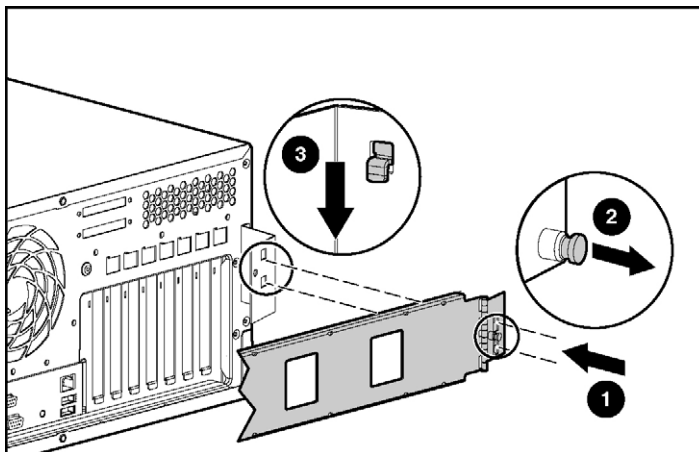
**CUIDADO:** Certifique-se de manter o servidor paralelo ao chão quando for encaixar seus trilhos nos trilhos do rack. A inclinação do servidor para cima ou para baixo poderá causar danos aos trilhos.



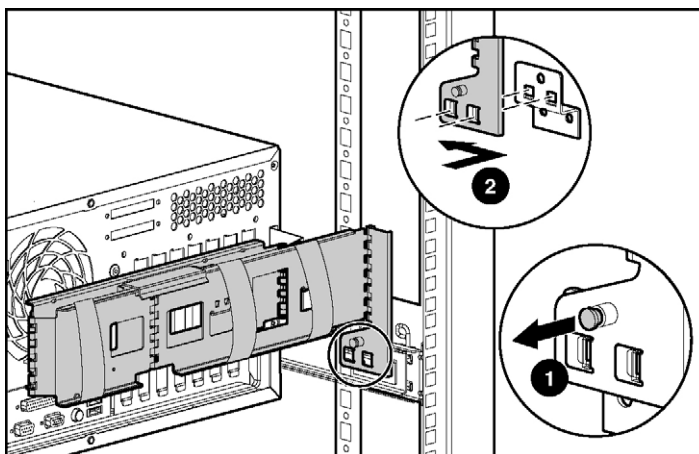
6. Prenda o braço de controle do cabo à parte posterior do servidor usando uma chave de fenda Torx T-15.



7. Fixe o braço de controle do cabo ao suporte.

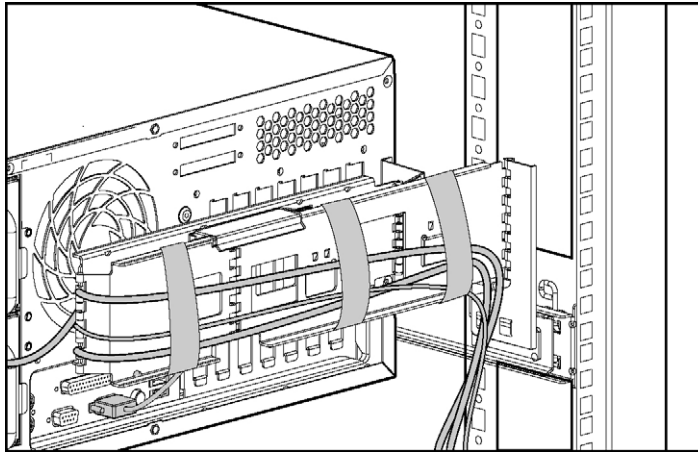


8. Prenda o braço de controle do cabo ao rack.



9. Conecte os dispositivos periféricos ao servidor. Consulte a configuração de um servidor em torre para obter mais informações sobre a conexão de componentes no painel posterior.
10. Conecte o cabo de alimentação à parte posterior do servidor.

11. Direcione os cabos pelo braço de controle.



12. Conecte o cabo de alimentação à fonte de energia CA.



**AVISO:** Para diminuir o risco de choque elétrico ou danos ao equipamento:

- Não desative a tomada de aterramento do cabo de alimentação. A tomada de aterramento é um recurso de segurança importante.
- Ligue o cabo de alimentação a uma tomada aterrada à qual se tenha acesso fácil a qualquer momento.
- Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação para cortar o fornecimento de energia ao equipamento.

Não posicione o cabo de alimentação onde possa ser pisado ou prensado entre os objetos ao seu redor. Deve-se ter muita atenção quanto ao plugue, à tomada elétrica e ao ponto por onde o cabo sai do servidor.

## Inicialização e configuração do servidor

Para ligar o servidor, pressione o botão de energia/espera.

Durante a inicialização do equipamento, os utilitários RBSU e ORCA serão configurados de forma automática para preparar o servidor para a instalação do sistema operacional.

Para configurar esses utilitários manualmente:

- Quando solicitado, pressione a tecla **F8** durante a inicialização do controlador de matriz para configurá-lo com o utilitário ORCA.
- Quando solicitado, pressione a tecla **F9** durante o processo de inicialização para alterar as configurações do servidor utilizando o RBSU. O sistema é configurado por padrão no idioma inglês.

Para obter mais informações sobre a configuração automática, consulte o *HP ROM-Based Setup Utility User Guide* (Guia do usuário do utilitário de configuração com base na ROM da HP), disponível no CD da documentação.

## Instalação do sistema operacional

Para funcionar corretamente, o servidor deve dispor de um sistema operacional compatível. Para obter as informações mais recentes sobre os sistemas operacionais compatíveis, visite o site da HP (<http://www.hp.com/go/supportos>).

Há dois métodos para instalar o sistema operacional no servidor:

- Instalação auxiliada pelo SmartStart – insira o CD do SmartStart na unidade de CD-ROM e reinicie o servidor.
- Instalação manual – insira o CD do sistema operacional na unidade de CD-ROM e reinicie o servidor. É possível que esse processo exija a aquisição de drivers adicionais no site da HP (<http://www.hp.com/support>).

Para iniciar o processo de instalação, siga as instruções apresentadas na tela.

Para obter mais informações sobre o uso desses métodos de instalação, consulte o encarte de instalação do SmartStart incluído no *ProLiant Essentials Foundation Pack* (Pacote de componentes fundamentais do ProLiant), fornecido com o servidor.

## Registro do servidor

Para registrar o servidor, consulte o cartão de registro no *HP ProLiant Essentials Foundation Pack* (Pacote de componentes fundamentais do HP ProLiant) ou visite o site de registro da HP (<http://register.hp.com>).

# Instalação de opcionais de hardware

## Nesta seção

Introdução .....	<a href="#">49</a>
Opções de processador .....	<a href="#">50</a>
Opções de memória .....	<a href="#">54</a>
Opções de unidade de disco rígido .....	<a href="#">59</a>
Opções de dispositivo de mídia removível .....	<a href="#">63</a>
Opção de fonte de alimentação hot-plug redundante .....	<a href="#">72</a>
Opções de placa de expansão .....	<a href="#">74</a>
Opção de cabo SCSI VHDCI ou HD68.....	<a href="#">78</a>
Opção de conversão de torre para rack.....	<a href="#">81</a>
Instalação de uma segunda porta serial .....	<a href="#">85</a>
Instalação de ventiladores redundantes .....	<a href="#">86</a>

## Introdução

Para instalar mais de um opcional, leia as instruções de instalação de todos os opcionais de hardware e identifique as etapas similares para organizar o processo.



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos pessoais que podem ser causados por superfícies quentes, deixe as unidades de disco rígido e os componentes internos do sistema esfriarem antes de tocá-los.



**CUIDADO:** Para evitar danos aos componentes elétricos, aterre adequadamente o servidor antes de iniciar o procedimento de instalação. O aterramento inadequado poderá causar descarga eletrostática.



## Opções de processador

O servidor oferece suporte a operações por um ou dois processadores. Com dois processadores instalados, o servidor admite funções de inicialização através do processador instalado no soquete 1. No entanto, caso o processador 1 falhe, o sistema automaticamente se inicializa a partir do processador 2 e exibe uma mensagem de falha.

O servidor utiliza PPMs como conversores CC-CC com o objetivo de fornecer energia adequada a cada processador. O processador 1 usa um PPM embutido. O processador 2 usa um PPM que deve ser instalado no slot adjacente.



**CUIDADO:** Para evitar instabilidade térmica e danos ao servidor, não separe o processador do dissipador de calor. O processador, o dissipador de calor e o grampo de retenção formam um único conjunto.



**CUIDADO:** Para evitar possíveis danos ao equipamento e o mau funcionamento do servidor, não combine processadores de tipos diferentes.

**IMPORTANTE:** Ao atualizar a velocidade do processador, atualize a memória ROM do sistema antes de instalar o processador.

**IMPORTANTE:** O PPM 2 deve ser instalado quando o processador 2 for instalado. O sistema falhará na inicialização caso o PPM não esteja instalado.

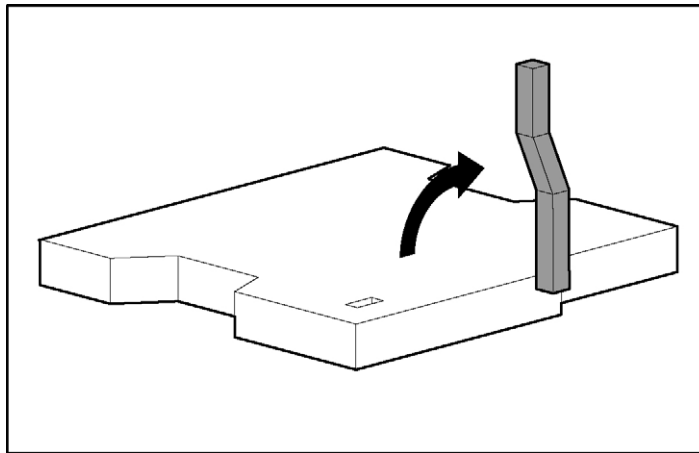
Para instalar o processador:

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova o painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

5. Abra a alavanca de travamento do processador.



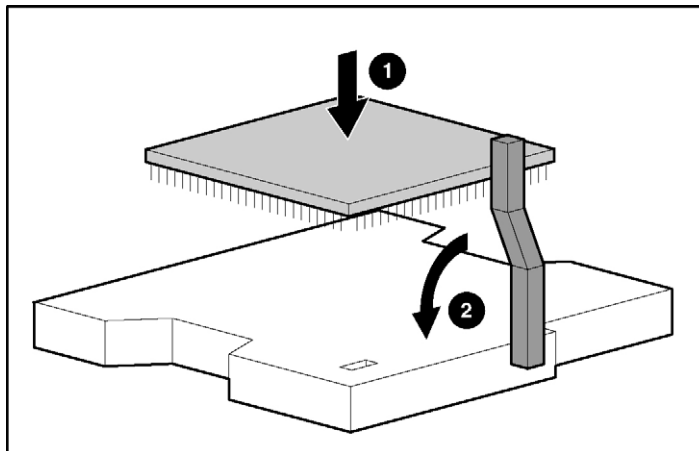
**CUIDADO:** A não abertura completa da alavanca de travamento do processador impede que o dispositivo encaixe-se durante a instalação, provocando danos ao hardware.



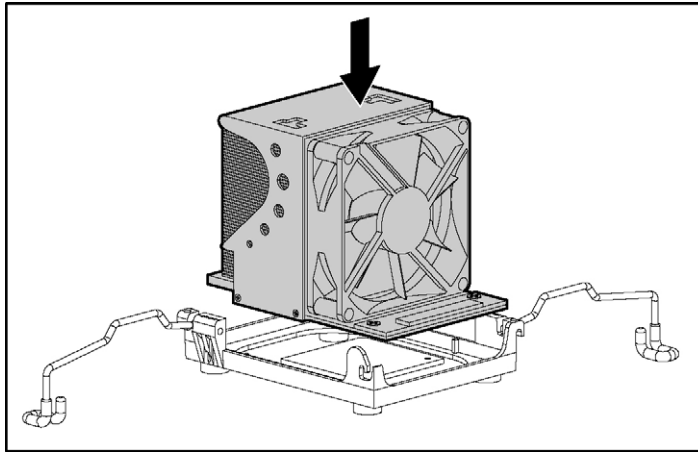
6. Instale o processador e feche a alavanca de travamento.



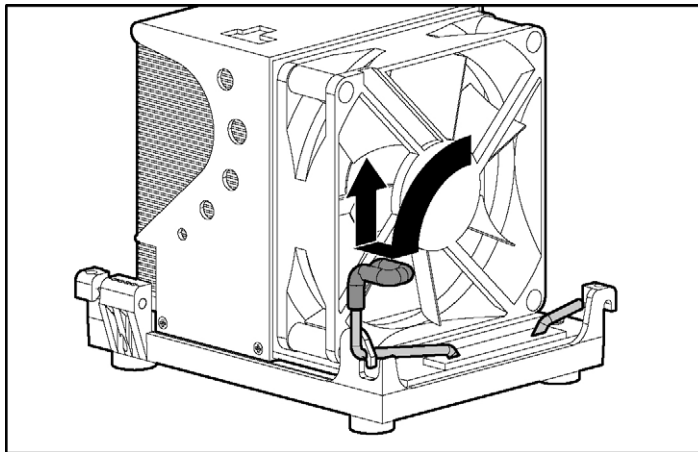
**CUIDADO:** Se a alavanca de travamento do processador for forçada, poderá ocorrer danos no hardware.



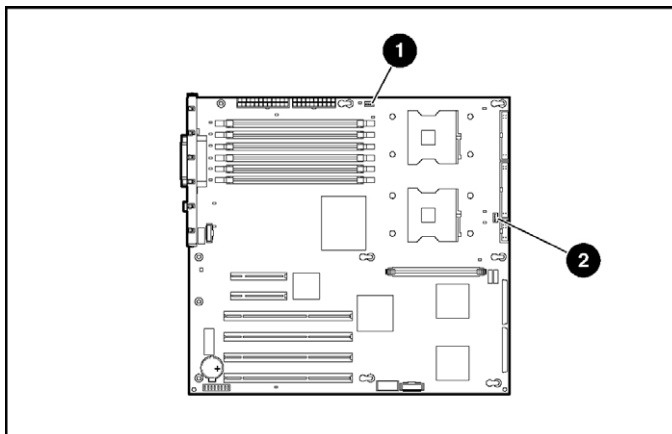
7. Instale o dissipador de calor.



8. Feche os suportes de retenção do processador.



9. Ligue o conector do dissipador de calor ao conector da placa do sistema.

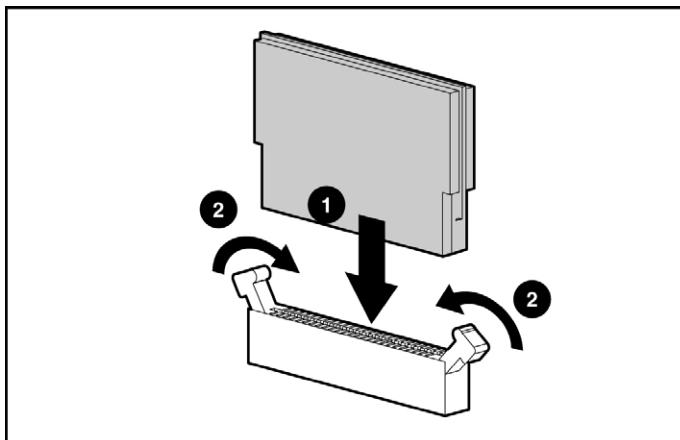


Item	Descrição
1	Conector do dissipador de calor do processador 1
2	Conector do dissipador de calor do processador 2

10. Abra as travas do slot do PPM correspondente.

11. Instale o PPM para o processador 2  
(se estiver instalando um segundo processador).

**OBSERVAÇÃO:** O PPM 1 está embutido na placa do sistema.



**OBSERVAÇÃO:** A aparência dos PPMs compatíveis pode variar.

12. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
13. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

## Opções de memória

É possível expandir a memória do servidor instalando DIMMs DRAM DDR2 PC2-3200R registrados. O sistema admite até seis DIMMs.

O servidor oferece suporte a dois tipos de configuração de memória:

- Configuração de memória padrão (ECC avançado) para desempenho máximo, com até 12 GB de memória ativa (seis DIMMs de uma posição de 2 GB) ("DIMMs de uma e de duas posições", página [55](#))
- Configuração de memória sobressalente on-line para disponibilidade máxima, com até 8 GB (quatro DIMMs de uma posição de 2 GB) de memória ativa e 4 GB (dois DIMMs de uma posição de 2 GB) de memória sobressalente on-line

Consulte "Componentes da placa do sistema" para obter informações sobre a localização de slots DIMM e atribuição de bancos.

Para obter mais informações sobre o servidor, consulte o CD da documentação ou o QuickSpecs no site da HP (<http://www.hp.com/products/servers/proliantml350/>).

## Requisitos gerais de configuração da memória

- O servidor admite configurações de um, dois, quatro e seis DIMMs.
- Se combinar DIMMs de uma e de duas posições, os DIMMs de duas posições deverão ser instalados primeiro ("DIMMs de uma e de duas posições", página [55](#)).
- O servidor comporta até seis DIMMs de uma posição e quatro DIMMs de duas posições.
- Caso o servidor contenha mais de 4 GB de memória, consulte a documentação do sistema operacional sobre como obter acesso à quantidade total de memória instalada.

## DIMMs de uma e de duas posições

Os DIMMs PC2-3200 podem ter uma ou duas posições. Ao passo que normalmente não é importante estabelecer a diferença entre esses dois tipos de DIMM, certos requisitos de configuração de DIMMs são baseados nessas classificações.

Existem alguns requisitos de configuração com DIMMs de uma e duas posições que permitem a arquitetura para melhorar o desempenho. Um DIMM de duas posições é similar a ter dois DIMMs separados no mesmo módulo. Embora seja um só módulo, o DIMM de duas posições age como se fosse dois DIMMs separados. A razão principal da existência de DIMMs de duas posições é fornecer o módulo de maior capacidade dada à tecnologia de DIMMs atual. Se a tecnologia de DIMMs máxima permite criar DIMMs de uma posição de 2 GB, um DIMM de duas posições utilizando a mesma tecnologia teria 4 GB.

Entender a existência de DIMMs de uma e de duas posições é o suficiente para entender as diretrizes de preenchimento de memória deste servidor.

## Configuração da memória sobressalente on-line

Na configuração de memória sobressalente on-line, a ROM configura automaticamente o banco menos ocupado como a memória sobressalente. Se somente os bancos A e B estiverem ocupados, o banco B será o sobressalente. Se os bancos A, B e C estiverem ocupados, o banco C será o sobressalente. Caso os DIMMs de um determinado banco não sobressalente excedam o limite de erros corrigíveis de um bit conforme definido pela garantia de pré-falha, o sistema copiará o conteúdo da memória do banco com defeito para o banco sobressalente. O sistema desativará o banco com defeito e se alternará automaticamente para o banco sobressalente.

Para dispor do suporte da memória sobressalente on-line, é necessário que os DIMMs instalados no banco sobressalente tenham a mesma capacidade ou superior dos DIMMs instalados nos outros bancos.

Por exemplo, se o banco A contiver dois DIMMs de 512 MB e o banco B contiver dois DIMMs de 1 GB, o banco C deverá ser ocupado com dois DIMMs de 1 GB ou mais para que o suporte da memória sobressalente on-line funcione corretamente.

As seguintes diretrizes aplicam-se à configuração da memória sobressalente on-line:

- A memória sobressalente on-line requer que todos os DIMMs sejam de uma posição. A ROM exibirá uma mensagem de erro caso DIMMs de duas posições sejam instalados.
- A memória sobressalente on-line funciona com quatro ou seis DIMMs.

Após instalar os DIMMs, utilize o RBSU para configurar o sistema para o suporte de memória sobressalente on-line.

## Diretrizes de instalação dos DIMMs

É necessário observar as seguintes diretrizes para instalar memória adicional:

- Sempre instale pares de DIMM em um banco de memória com DIMMs idênticos.
- Instale somente DIMMs PC2-3200R.
- Instale os DIMMs nos dois slots dentro de um único banco.
- Atualize a memória instalando pares de DIMM nos bancos, na ordem sequencial de bancos e iniciando pelo banco B.

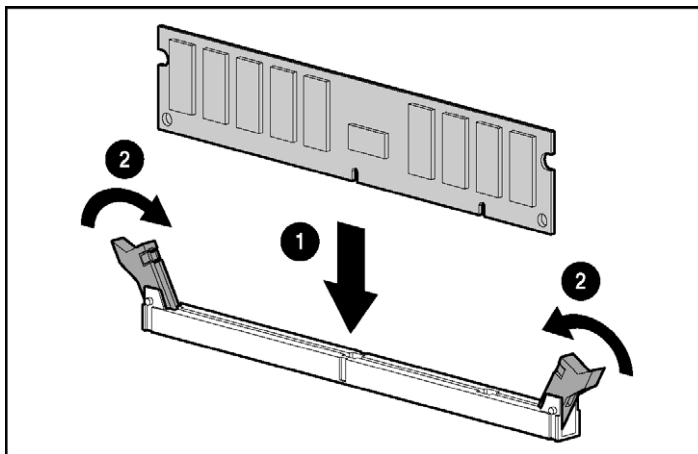
Para obter o suporte de memória sobressalente on-line, é necessário observar também as diretrizes adicionais.

## Instalação de DIMMs

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque ou retire o servidor do rack ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Abra as travas do slot correspondente.



6. Instale o DIMM.



7. Instale o painel de acesso.
8. Caso esteja instalando os DIMMs em uma configuração sobressalente on-line, utilize o utilitário RBSU para configurar esse recurso.

## Configuração de memória com e sem intercalação

Este servidor é compatível com as configurações de memória intercalada e não-intercalada. A memória intercalada aumenta a largura de banda permitindo o acesso simultâneo a mais de um bloco de dados (por exemplo, sobreposição de leitura-gravação). Isso é obtido ao dividir a memória do sistema entre pares de DIMMs e blocos de leitura-gravação de dados de/para, ambos simultaneamente. Para aproveitar a intercalação de memória, é necessário instalar DIMMs idênticos aos pares. Os DIMMs também podem ser instalados sozinhos no slot 1, apenas se a intercalação não for desejada.

## Ativação da intercalação de memória

O recurso de intercalação de memória é automaticamente ativado sempre que dois DIMMs idênticos forem detectados nos soquetes 1 e 2. Se os soquetes 3 e 4 forem ocupados, isso também deve ser feito por dois DIMMs idênticos. Se forem instalados DIMMs idênticos nos soquetes 1, 2 e 3, o sistema não iniciará.

Para obter mais informações, consulte "Software e utilitários de configuração do servidor (página [103](#))" neste guia.

## Opções de unidade de disco rígido

Remoção do painel cego da unidade de disco rígido (página [60](#))

Diretrizes sobre a unidade de disco rígido SCSI (página [60](#))

Instalação de unidades de disco rígido SCSI hot-plug (página [61](#))

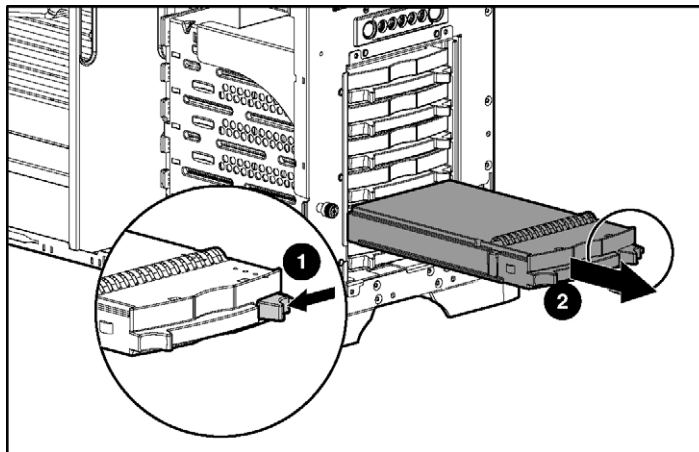
Instalação de unidades SATA ou SAS ("Instalação da unidade de disco rígido SATA ou SAS", página [62](#))

## Remoção do painel cego da unidade de disco rígido

Para remover o painel cego da unidade de disco rígido, empurre a alavanca para liberar o painel e puxe-o para fora.



**CUIDADO:** Para evitar problemas no resfriamento e danos térmicos, não coloque o servidor em funcionamento a menos que todos os compartimentos estejam ocupados com um componente ou um painel cego.



**OBSERVAÇÃO:** Dependendo do modelo adquirido, o servidor pode parecer ligeiramente diferente do mostrado.

## Diretrizes sobre a unidade de disco rígido SCSI

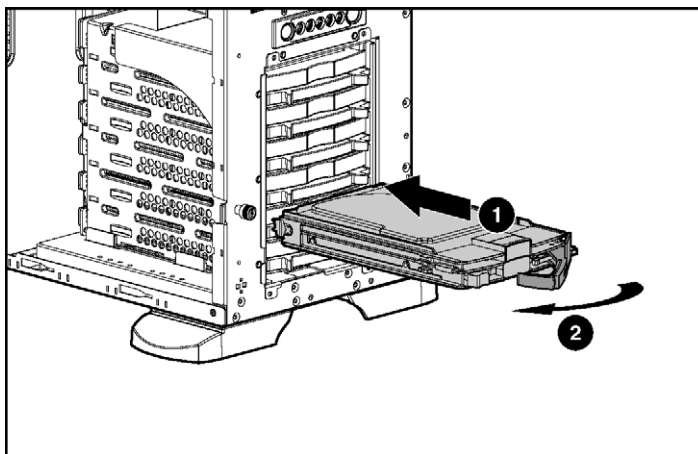
Ao adicionar unidades de disco rígido SCSI ao servidor, considere as seguintes diretrizes gerais:

- É possível adicionar no máximo seis dispositivos SCSI por canal.
- Cada unidade SCSI deve possuir uma ID exclusiva. O sistema atribui automaticamente todas as IDs SCSI em modelos hot-plug.
- A ID SCSI de cada unidade de disco rígido hot-plug é configurada automaticamente com o próximo número sequencial de ID em uma série iniciando por ID 0.

- Caso utilize apenas um disco rígido SCSI, instale-o no compartimento com o número menor.
- As unidades de disco rígido SCSI hot-plug devem ser Ultra320. A utilização desses tipos com outros padrões de unidade diminui o desempenho geral do subsistema da unidade.

## Instalação de unidades de disco rígido SCSI hot-plug

1. Remova o painel cego da unidade de disco rígido existente ou a unidade do compartimento.
2. Instale a unidade de disco rígido.



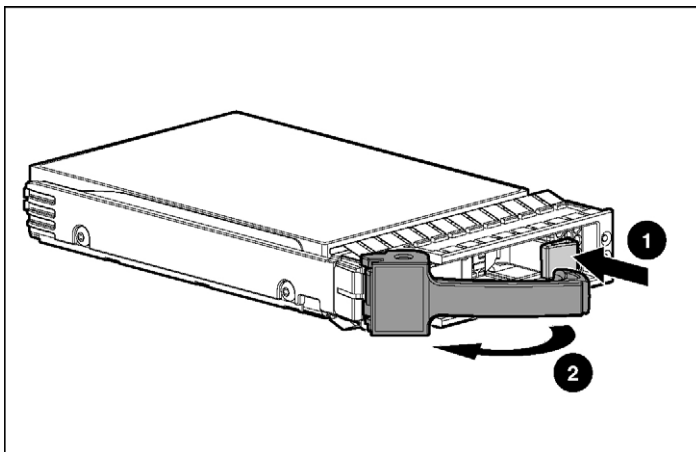
**OBSERVAÇÃO:** Dependendo do modelo adquirido, o servidor pode parecer ligeiramente diferente do mostrado.

3. Determine o estado da unidade de disco rígido hot-plug através dos LEDs SCSI ("Combinações dos LEDs da unidade de disco rígido SCSI hot-plug", página [25](#)).
4. Retome o funcionamento normal do servidor.

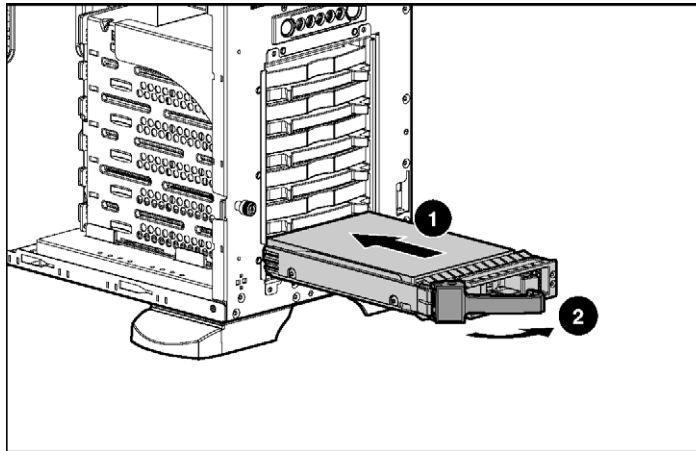
## Instalação da unidade de disco rígido SATA ou SAS

**OBSERVAÇÃO:** A configuração padrão para unidades de disco rígido SATA hot-plug são os compartimento 1 e 2 (IDs SATA 1 e 2). É necessário um controlador opcional para comportar unidades nos compartimentos de 3 a 6 (IDs SATA de 3 a 6).

1. Remova o painel cego da unidade de disco rígido existente ou a unidade do compartimento.
2. Abra a trava de liberação para preparar a unidade para instalação.



3. Instale a unidade.



**OBSERVAÇÃO:** Dependendo do modelo adquirido, o servidor pode parecer ligeiramente diferente do mostrado.

4. Determine o estado da unidade observando os LEDs correspondentes ("LEDs da unidade de disco rígido SATA ou SAS", página [26](#)).
5. Retome o funcionamento normal do servidor.

## Opções de dispositivo de mídia removível

Identificação dos parafusos de alinhamento (página [64](#))

Acesso ao compartimento da mídia removível (página [64](#))

Remoção dos suportes de transporte (página [66](#))

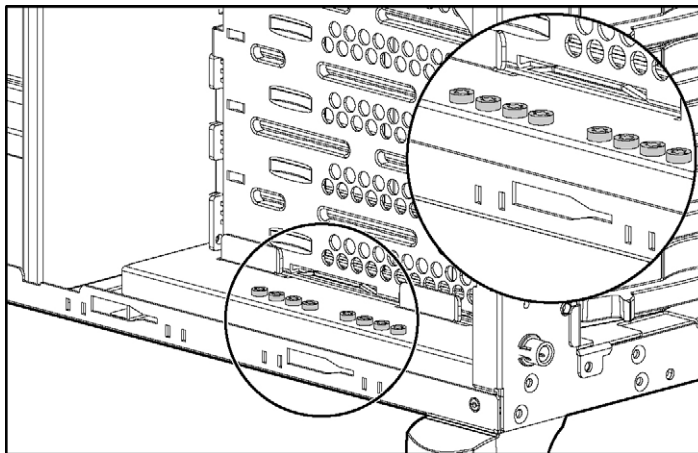
Instalação de dispositivos de tamanho padrão ou meio tamanho opcionais (página [67](#))

Instalação de unidades de fita opcionais (página [69](#))

Instalação do gabinete opcional de unidade SCSI hot-plug com dois compartimentos internos ("Instalação de unidades de fita opcionais", página [69](#))

## Identificação de parafusos guia

Ao instalar unidades no compartimento de mídia removível, os parafusos de alinhamento devem ser instalados para garantir que as unidades estejam corretamente alinhadas ao compartimento. A HP fornece parafusos de alinhamento extras. Estão localizadas atrás do painel de acesso lateral do servidor. Algumas opções utilizam parafusos métricos 5,25 M3 e outras utilizam parafusos HD 6-32. Os parafusos métricos fornecidos pela HP são pretos.



## Acesso ao compartimento de mídia removível

O servidor é compatível com a instalação de dispositivos de armazenamento interno opcionais.

**IMPORTANTE:** Os cabos SCSI não hot-plug da HP e Compaq possuem terminação. Remova todos os jumpers de terminação dos dispositivos SCSI de outros fabricantes antes de instalá-los no servidor.

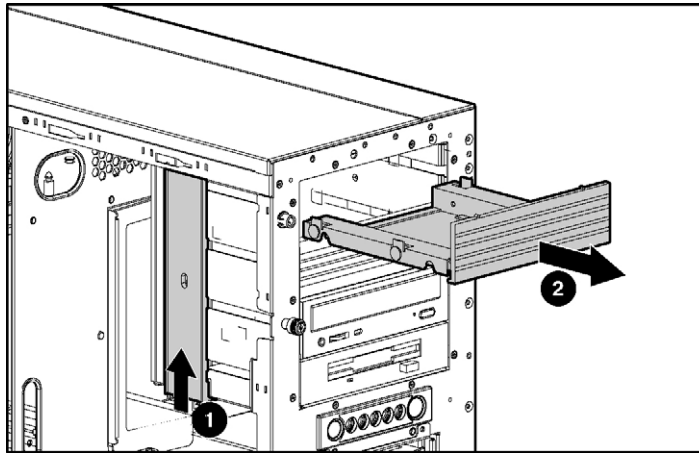
1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).

4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).



**CUIDADO:** Ocupe sempre cada compartimento de unidade com um dispositivo ou um painel cego. É possível manter a ventilação adequada somente quando os compartimentos estão ocupados. Compartimentos de unidade não ocupados podem provocar falhas na refrigeração ocasionando danos térmicos.

5. Remova o suporte de transporte ("Remoção do suporte de transporte", página [66](#)).
6. Empurre a trava da unidade para soltar os painéis cegos e puxe-os para fora do chassi com cuidado.



7. Instale outros opcionais de hardware, se necessário.
8. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
9. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).



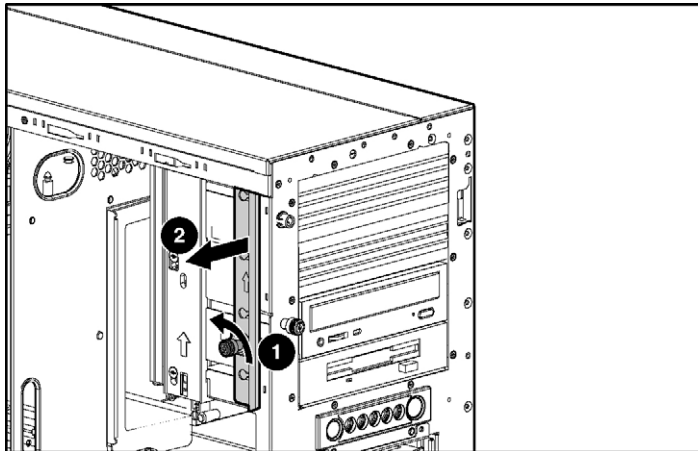
## Remoção dos suportes de transporte

Os suportes evitam que o gabinete da unidade mova-se enquanto o servidor é transportado.

**OBSERVAÇÃO:** Não é necessário remover os suportes de transporte do servidor quando estiver em funcionamento normal.

Antes de instalar algum componente opcional na área do compartimento de mídia removível, remova os suportes. Para remover os suportes de transporte:

1. Solte o parafuso que prende o suporte ao servidor.
2. Remova o suporte de transporte.



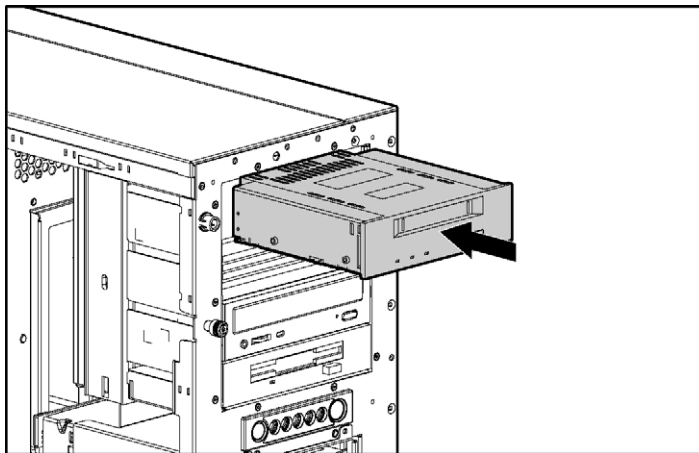
3. Antes de transportar o servidor com o componente opcional instalado no compartimento de mídia removível, execute as etapas 1 e 2 na ordem inversa para instalar os suportes.

## Instalação de dispositivos de mídia de tamanho padrão ou meio-tamanho opcionais

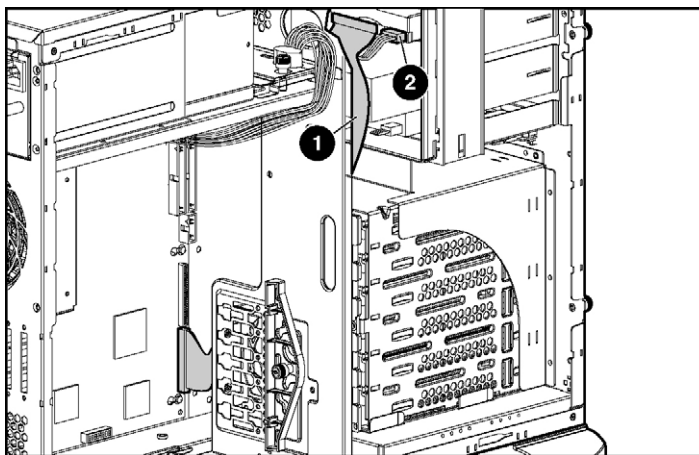
O servidor contém quatro compartimentos de mídias removíveis. Os dois compartimentos inferiores são ocupados pela unidade de disquete de 3,5 polegadas e pela unidade de CD-ROM IDE. Os dois compartimentos de mídia removível superiores estão vazios. É possível instalar até dois dispositivos de mídia removível de tamanho padrão ou meio tamanho no respectivo compartimento. Para instalar dispositivos desse tipo:

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Remova os painéis cegos dos dispositivos de mídia.
6. Configure o dispositivo definindo a ID SCSI. A ID SCSI em cada dispositivo no compartimento de mídia deve ser ajustada manualmente com um valor exclusivo. Consulte a documentação fornecida com o dispositivo para obter instruções sobre como configurar a ID SCSI.
7. Remova todos os jumpers de terminação dos dispositivos SCSI de outros fabricantes.
8. Instale os parafusos de alinhamento ("Identificação dos parafusos de alinhamento", página [64](#)), se aplicável.

9. Deslize a unidade no compartimento até ouvir um clique da unidade se encaixando no lugar correto.



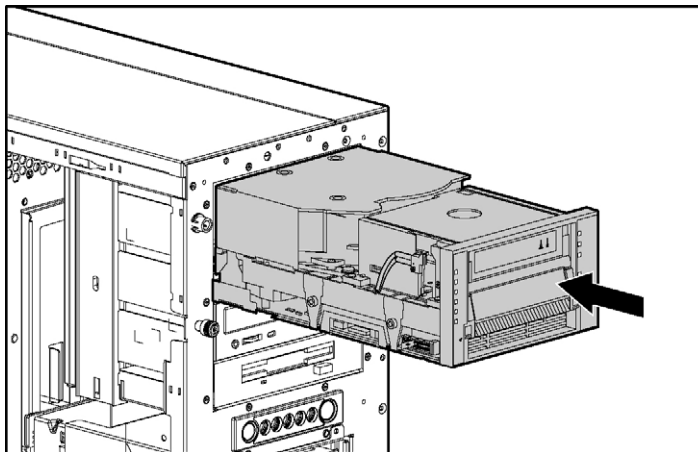
10. Conecte os cabos de alimentação e de dados à parte posterior do dispositivo.



11. Conecte o cabo de dados ao canal do controlador SCSI (canal SCSI secundário mostrado).
12. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
13. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

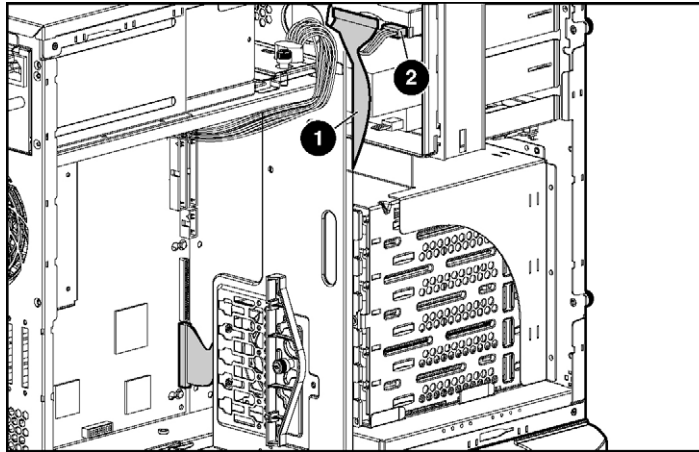
## Instalação de unidades de fita opcionais

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Instale os parafusos de alinhamento ("Identificação dos parafusos de alinhamento", página [64](#)), se aplicável.
6. Configure o dispositivo definindo a ID SCSI. A ID SCSI em cada dispositivo deve ser ajustada manualmente com um valor exclusivo. Consulte a documentação fornecida com o dispositivo para obter instruções sobre como configurar a ID SCSI.
7. Instale a unidade no compartimento até ouvir um clique da unidade se encaixando no lugar correto.



**IMPORTANTE:** A HP recomenda instalar a unidade de fita em um cabo SCSI separado para evitar a diminuição do desempenho de outros dispositivos SCSI.

8. Conecte os cabos de alimentação e de dados à parte posterior do dispositivo.



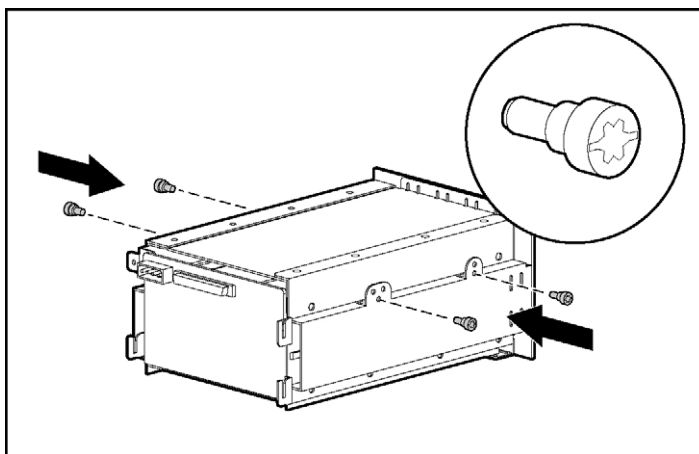
9. Conecte o cabo de dados ao canal do controlador SCSI (canal SCSI secundário mostrado).
10. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
11. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

## Instalação do gabinete opcional de unidade SCSI hot-plug com dois compartimentos internos

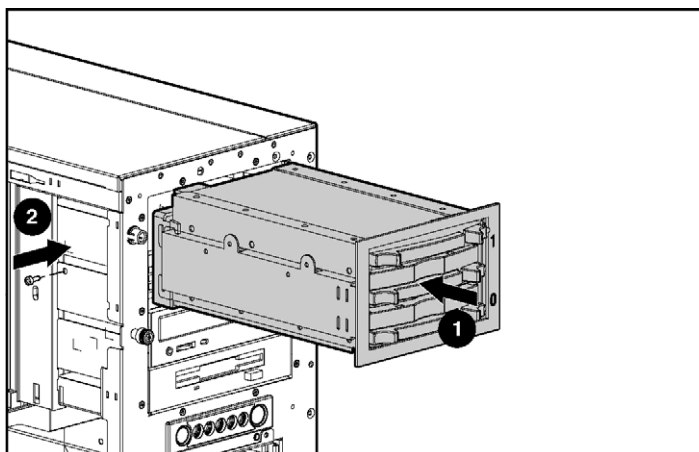
É possível instalar até dois dispositivos de meio-tamanho ou um de tamanho normal no compartimento de mídia removível. Para instalar dispositivos desse tipo:

1. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
2. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
3. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
4. Acesse o compartimento de mídia removível ("Acesso ao compartimento de mídia removível", página [64](#)).

5. Com o uso da chave de fenda Torx T-15 encontrada na parte posterior do servidor, posicione dois parafusos nos orifícios superiores de montagem de cada lado do compartimento.

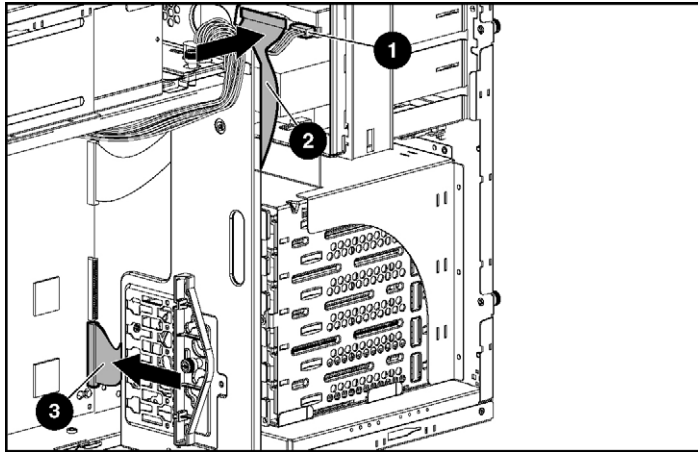


6. Deslize o compartimento da unidade para dentro do chassi até que se encaixe no lugar.



**IMPORTANTE:** Verifique se os números de identificação da unidade (0 e 1) aparecem no lado direito do painel frontal do compartimento.

7. Conecte os cabos de alimentação e SCSI.



8. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
9. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

Consulte *HP Internal Two-Bay Hot-Plug SCSI Drive Cage Installation Instructions* (Instruções de instalação do compartimento interno duplo da unidade SCSI hot-plug) para obter mais informações.

## Opção de fonte de alimentação hot-plug redundante



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos no equipamento, a instalação de fontes de alimentação hot-plug deve ser realizada somente por pessoas qualificadas para efetuar manutenção de equipamentos de servidor e treinadas para lidar com produtos capazes de produzir níveis de energia perigosos.



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos causados por superfícies quentes, observe as etiquetas térmicas em cada módulo ou fonte de alimentação.



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos causados por choques elétricos, não abra as fontes de alimentação. Submeta qualquer manutenção, atualizações e serviços a profissionais qualificados.



**CUIDADO:** A descarga eletrostática (ESD) pode danificar os componentes eletrônicos. Certifique-se de estar devidamente aterrado antes de iniciar o procedimento de instalação.

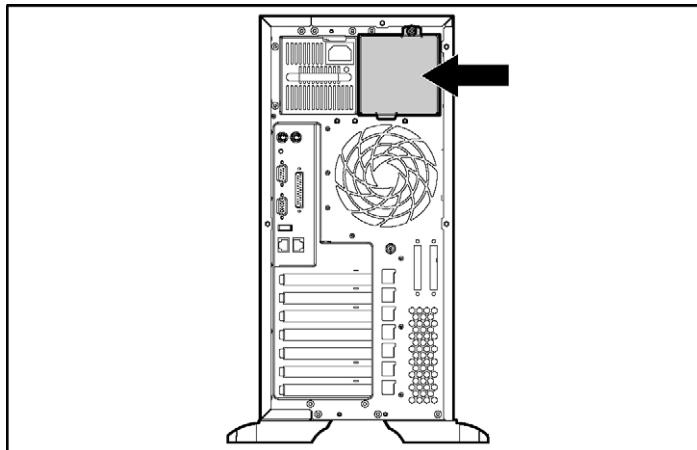
**OBSERVAÇÃO:** Não tente remover a fonte de alimentação de um modelo SCSI não hot-plug.

**IMPORTANTE:** As fontes de alimentação servidores HP ProLiant ML350 Generation 4 e ProLiant ML350 Generation 4p **não** são intercambiáveis.

Para instalar uma fonte de alimentação hot-plug redundante opcional:

1. Identifique o compartimento da fonte de alimentação redundante na parte posterior do servidor.

**IMPORTANTE:** As fontes de alimentação para o modelo mostrado são hot-plug. Ao usar a opção de fonte de alimentação redundante, não é necessário desligar o servidor antes de remover ou instalar alguma fonte.





2. Solte os parafusos e remova o painel cego da fonte de alimentação.



**AVISO:** Para reduzir o risco de choque elétrico ou danos ao equipamento, não conecte cabos de alimentação CA a fontes de alimentação não instaladas.

3. Deslize a fonte de alimentação para dentro do compartimento e, em seguida, pressione-a até que ouça o clique da alavanca de liberação/trava, indicando que a fonte de alimentação está encaixada no compartimento.
4. Conecte os cabos de alimentação às fontes.
5. Verifique se os LEDs de fonte de alimentação e de fonte de alimentação redundante estão verdes.

## Opções de placa de expansão

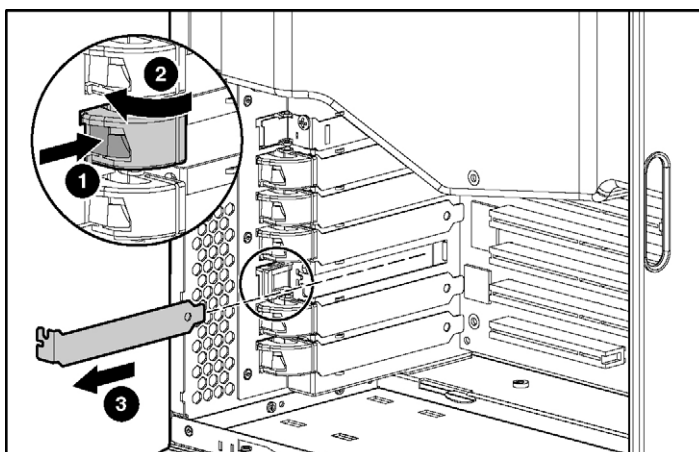
O servidor oferece suporte a placas de expansão PCI, PCI-X e PCI Express.

Para obter instruções sobre como instalar a placa RILOE II, consulte o documento *HP Remote Insight Lights-Out Edition II User Guide* (Guia do usuário do Remote Insight Lights-Out Edition II da HP) fornecido no CD da documentação.

**IMPORTANTE:** Recomenda-se que a placa RILOE II opcional seja instalada no slot 6. Caso pretenda instalar essa placa futuramente, deixe o slot 6 desocupado.

## Remoção da tampa do slot de expansão

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Remova a tampa do slot de expansão.



**CUIDADO:** Para evitar resfriamento inadequado ou danos térmicos, não coloque o servidor em funcionamento a menos que todos os slots PCI tenham uma tampa ou uma placa de expansão instalada.

## Instalação de placas de expansão



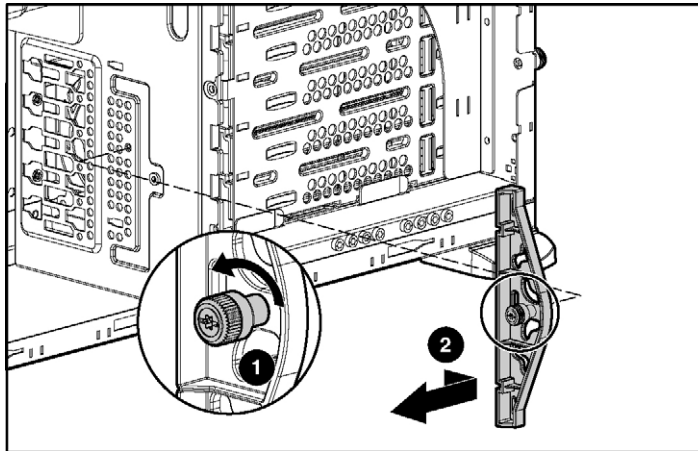
**CUIDADO:** Para evitar danos ao servidor ou às placas de expansão, desligue o equipamento e desconecte os cabos de alimentação CA antes de remover ou instalar as placas de expansão.

Para instalar a placa de expansão:

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Remova a tampa do slot de expansão, se instalada ("Instalação de placas de expansão", página [76](#)).

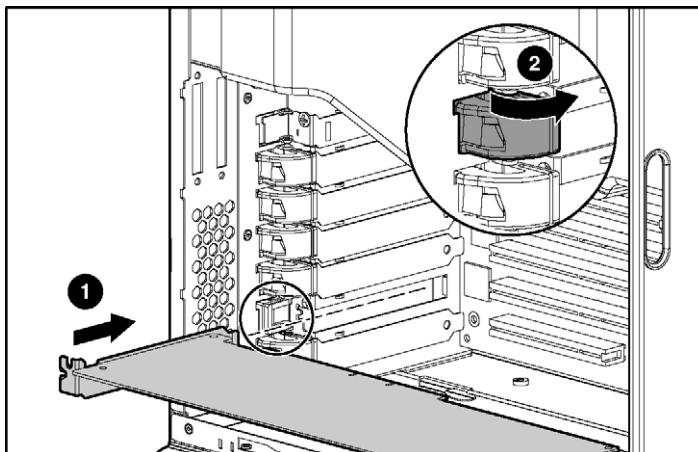
**IMPORTANTE:** Talvez seja necessário remover a tampa do slot próxima ao slot no qual está instalando a placa.

6. Solte os parafusos no prendedor da placa de expansão e puxe-o para fora do chassi.



7. Instale a placa de expansão.

**IMPORTANTE:** Certifique-se de inserir placas de expansão no tipo apropriado de slot de expansão. A maioria das placas de expansão de 32 bits pode ser inserida no slot PCI-X de 64 bits; entretanto as placas de expansão PCI Express devem ser inseridas somente nos slots de expansão PCI Express.



8. Feche a trava do slot de expansão para prender a placa.
9. Conecte à placa de expansão todos os cabos externos e internos necessários. Consulte a documentação fornecida com a placa de expansão.
10. Reinstale o prendedor da placa de expansão e, em seguida, aperte o parafuso.
11. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
12. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

## Opção de cabo SCSI VHDCI ou HD68

O cabo SCSI VHDCI ou HD68 conecta o servidor a dispositivos externos de armazenamento ou backup com base em SCSI.

**IMPORTANTE:** Para instalar a opção de SCSI externo, um canal SCSI interno deve ser dedicado exclusivamente para uso externo.

Além do cabo SCSI VHDCI ou HD68, também será necessário:

- Chave de fenda Torx T-15
- Chave de fenda de cabeça plana

Para preparar o servidor antes de instalar ou remover opções:

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

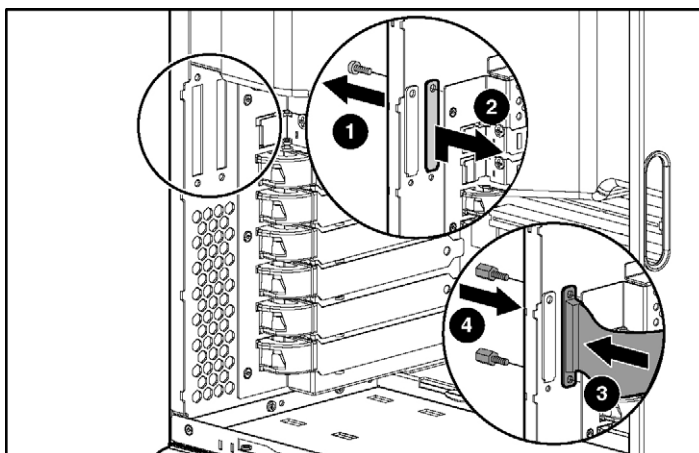


**AVISO:** Para reduzir o risco de choque elétrico ou danos ao equipamento, interrompa a energia ao servidor desconectando todos os cabos das saídas elétricas.

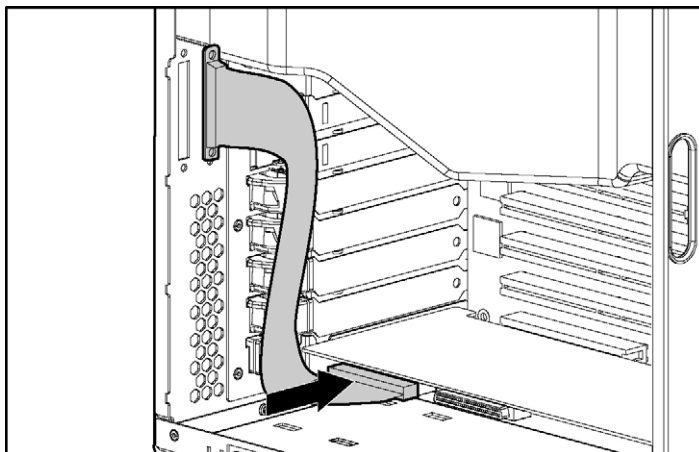
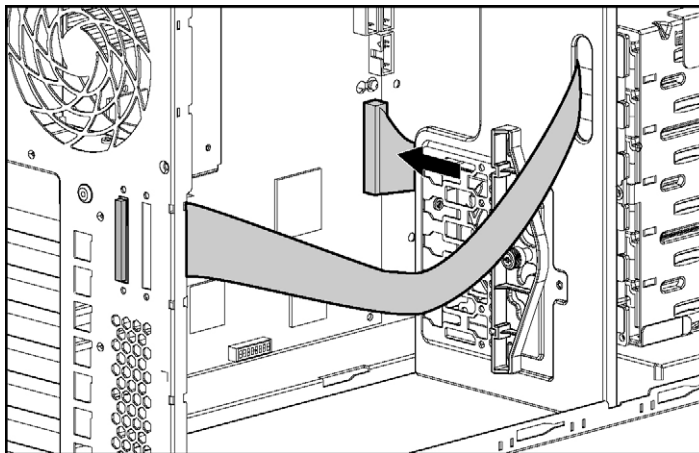


**CUIDADO:** O não desligamento correto da alimentação do servidor pode resultar em danos ao equipamento ou perda de informações.

5. Com o uso de uma chave de fenda Torx T-15, remova o parafuso que prende a tampa do knockout SCSI localizada na parte posterior do chassi e remova-a do chassi.
6. Insira o conector SCSI na área aberta. Prenda o conector SCSI externo ao chassi usando os parafusos fornecidos com o kit de conector SCSI externo opcional.



7. Prenda o cabo do conector SCSI interno para externo no canal SCSI interno (principal ou secundário) ou no canal SCSI da placa opcional.



**OBSERVAÇÃO:** Consulte a documentação que acompanha o dispositivo de armazenamento externo para obter mais informações.

8. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
9. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

## Opção de conversão de torre para rack

Conversão de servidores em torre para servidores em rack (página [81](#))

Instalação do servidor em rack (página [84](#))

Acesso ao servidor no rack (página [85](#))

## Conversão do servidor modelo torre para rack

O kit de conversão de torre para rack inclui todos os equipamentos necessários para converter o servidor modelo em torre para servidor modelo em rack e instalá-lo na maioria dos racks com orifícios quadrados ou circulares.

O kit de conversão de torre para rack inclui:

- Trilhos de rack
- Braço de controle de cabos
- Trilhos do servidor
- Porcas do gabinete
- Gabarito do rack
- Pannel do servidor para ambiente de rack

Além dos itens fornecidos, é provável que necessite de:

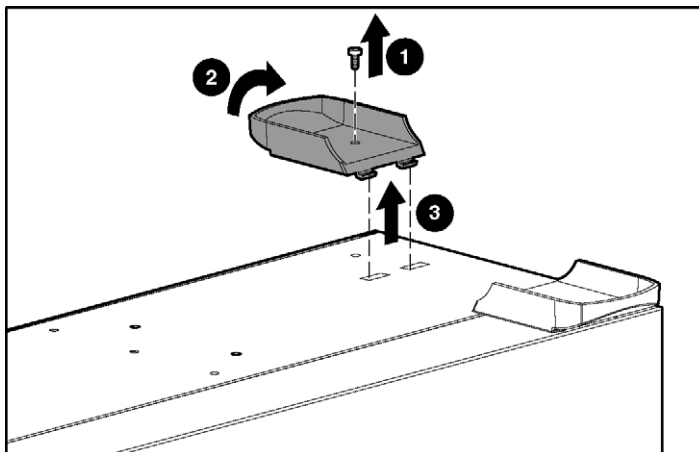
- Chave de fenda Torx T-10
- Chave de fenda Torx T-15
- Lápis

Para converter um servidor em torre para rack:

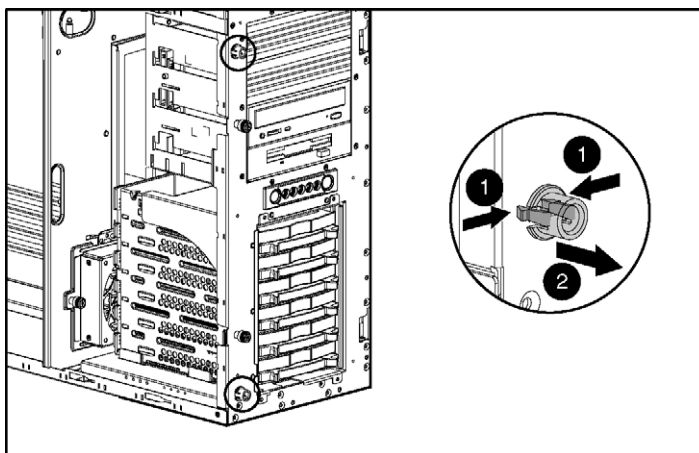
1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).



3. Remova os pés.

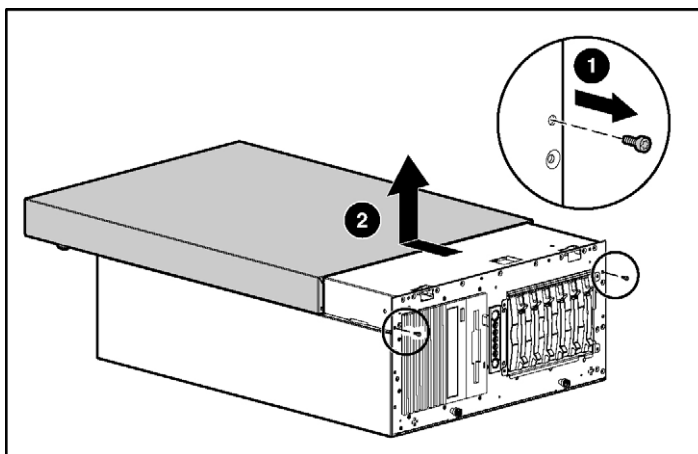


4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Solte as travas do suporte e retire-as.

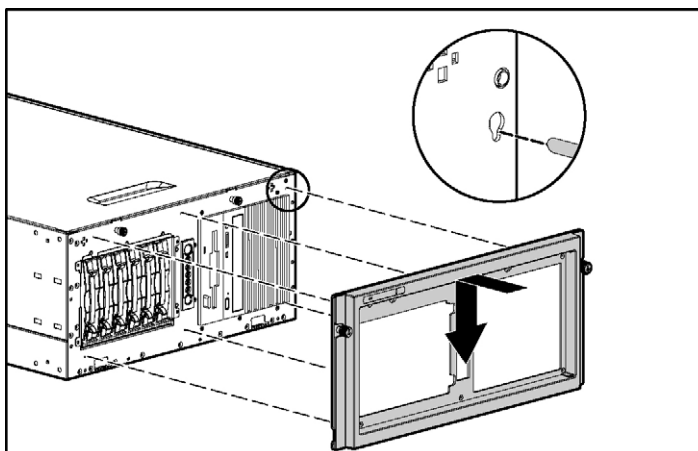


6. Remova o painel de configuração de torre:

- a. Use a chave de fenda Torx T-10 para remover os dois parafusos do painel frontal. Deslize o painel de configuração de torre para o lugar e depois para longe do chassi.



7. Alinhe os pinos na borda do servidor com os slots correspondentes no chassi e empurre para baixo. Prenda a tampa do servidor no chassi apertando os parafusos.



8. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

## Instalação do servidor em rack

Para instalar o servidor em rack:

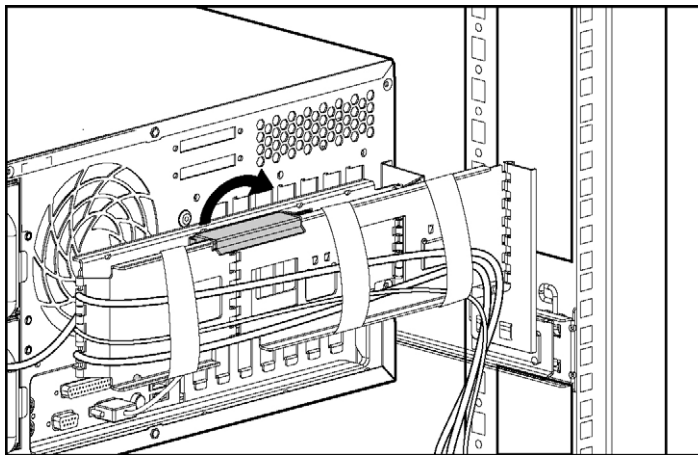
1. Instale o servidor no rack ("Instalação do servidor no rack", página [41](#)).
2. Conecte o cabo de alimentação e os dispositivos periféricos.  
Consulte Componentes do painel posterior (página [12](#)) para ver a localização dos conectores.
3. Ligue o servidor ("Inicialização do servidor", página [27](#)).
4. Instale o sistema operacional ("Instalação do sistema operacional", página [47](#)).
5. Registre o servidor. Para registrar o servidor, consulte o cartão de registro no *HP ProLiant Essentials Foundation Pack* (Pacote de componentes fundamentais do HP ProLiant) ou visite o site de registro da HP (<http://register.hp.com>).

## Acesso ao servidor no rack

Antes de executar alguns procedimentos de instalação ou manutenção, pode ser necessário que o servidor seja deslocado do rack ("Deslocamento do servidor do rack" na página [28](#)).

Se o procedimento de manutenção exigir acesso ao painel traseiro do servidor:

1. Destrave o braço de controle do cabo e afaste o braço do servidor.

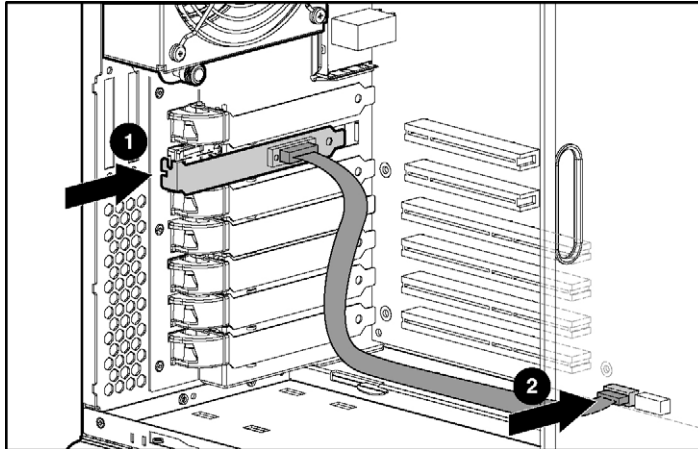


2. Reverta a etapa 1 para prender o braço de controle do cabo depois que o procedimento de manutenção estiver concluído.

## Instalação de uma segunda porta serial

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova o painel frontal se aplicável ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Remova a tampa do slot de expansão.
6. Instale o suporte da porta serial e feche a tampa do slot.

7. Conecte o cabo da porta serial ao conector da porta serial na placa do sistema.

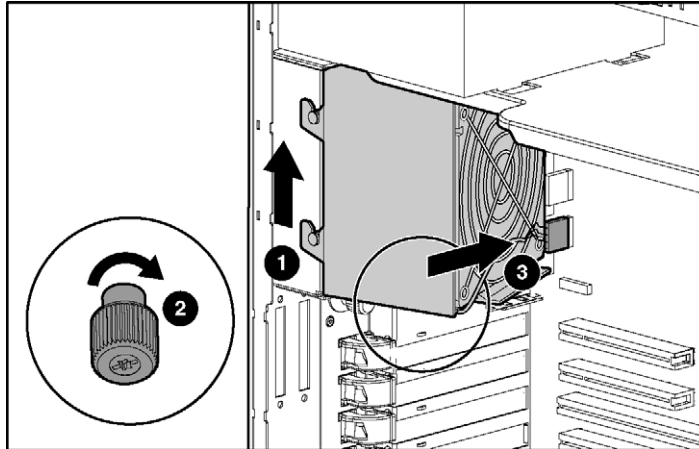


8. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
9. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

## Instalação de ventiladores redundantes

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque o servidor do rack, se aplicável ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
5. Instale a montagem do ventilador redundante e aperte o parafuso.

6. Conecte o cabo do ventilador redundante ao conector do ventilador na placa do sistema.



7. Recoloque o painel frontal ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)), se aplicável.
8. Recoloque o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

# Cabeamento do servidor

## Nesta seção

Diretrizes sobre cabeamento.....	<a href="#">89</a>
Cabeamento SCSI hot-plug .....	<a href="#">89</a>
Conexão de dispositivos ATA ou ATAPI ao controlador IDE integrado .....	<a href="#">102</a>

## Diretrizes sobre cabeamento

Este capítulo fornece uma visão geral do cabeamento interno do chassi do servidor HP ProLiant ML350 Generation 4 Performance (G4p). Além disso, também inclui informações sobre como fazer o cabeamento de dispositivos de mídia removível, SCSI, SATA, SAS e IDE no sistema, bem como informações sobre todos os cabeamentos críticos do sistema. Se for necessário cabeamento externo, consulte a documentação que acompanha o dispositivo de armazenamento externo.

## Cabeamento SCSI hot-plug

Instalação do dispositivo de armazenamento (página [90](#))

Identificação de componentes SCSI (página [90](#))

Instalação de controladores SCSI interno para externo ("Conexão de dispositivos ATA ou ATAPI ao controlador integrado IDE", página [102](#))

Cabeamento SmartArray ou outro controlador RAID ("Instalação de controladores SCSI interno para externo", página [97](#))

Cabeamento de dispositivos SCSI na área de mídia removível (página [99](#))

## Diretrizes sobre a instalação de dispositivos de armazenamento

Considere as diretrizes a seguir ao adicionar dispositivos SCSI:

- Como regra geral, podem ser adicionados no máximo seis dispositivos por canal. O servidor está equipado com dois canais SCSI Ultra320 integrados.
- As definições de configuração em cada dispositivo SCSI devem ser ajustadas para o SCSI ID do compartimento (Compartimento 0 = SCSI ID 0) que ele irá ocupar.
- Se apenas um disco rígido SCSI for usado, ele deverá ser instalado no compartimento de número mais baixo (0).
- Certifique-se de remover todos os jumpers de terminação dos dispositivos SCSI de outros fabricantes.



**CUIDADO:** Para evitar danos ao equipamento, certifique-se de que o servidor esteja desligado, todos os cabos estejam desconectados da parte posterior do servidor e o cabo de alimentação esteja desconectado da tomada CA aterrada antes de instalar dispositivos.



**CUIDADO:** Para evitar danos aos componentes elétricos, aterre adequadamente o servidor antes de iniciar o procedimento de instalação. O aterramento inadequado poderá causar descarga eletrostática.

## Identificação de componentes SCSI

Compartimentos de mídia e disco rígido (página [91](#))

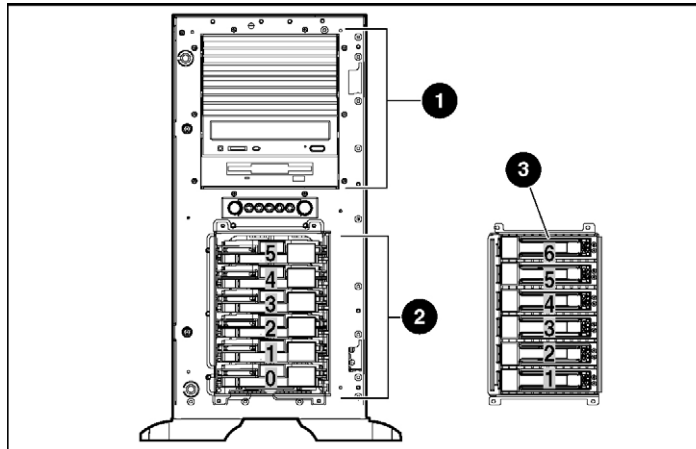
Cabo SCSI hot-plug de disco rígido (página [92](#))

Componentes SCSI internos (página [96](#))

Adaptador SCSI de 68 para 50 pinos (página [97](#))



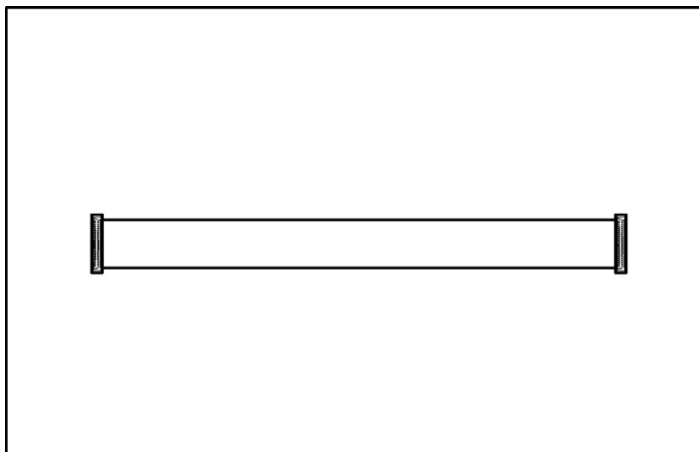
### Compartimentos de mídia e unidades de disco rígido



Número	Descrição
1	Compartimento de mídia removível
2	Compartimento da unidade de disco rígido SCSI hot-plug
3	Compartimento da unidade de disco rígido SATA ou SAS hot-plug

### Cabo da unidade de disco rígido SCSI hot-plug

O cabo SCSI mostrado é fornecido com o servidor. O cabo SCSI conecta o gabinete de unidade hot-plug ao controlador SCSI. O gabinete da unidade de disco rígido hot-plug possui terminação incorporada.



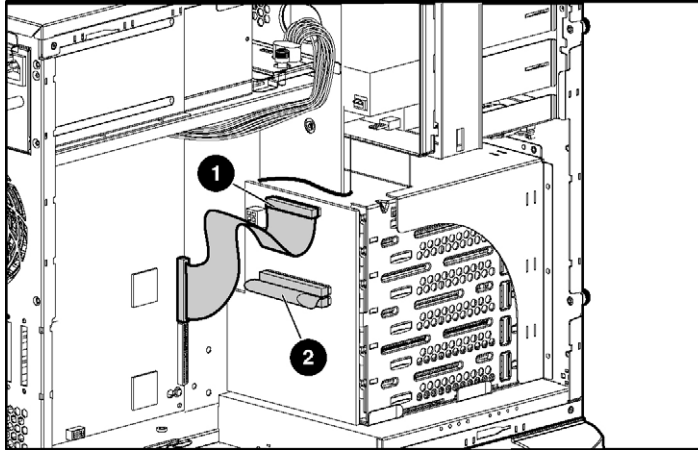
### Cabeamento SCSI hot-plug simples

Para configuração de cabeamento simples, um controlador de matriz PCI ou um controlador SCSI principal embutido controla até seis discos rígidos através de um barramento SCSI.



**CUIDADO:** Não é recomendado um controlador SCSI secundário no modo simples.

**OBSERVAÇÃO:** O servidor é fornecido com os cabos necessários.

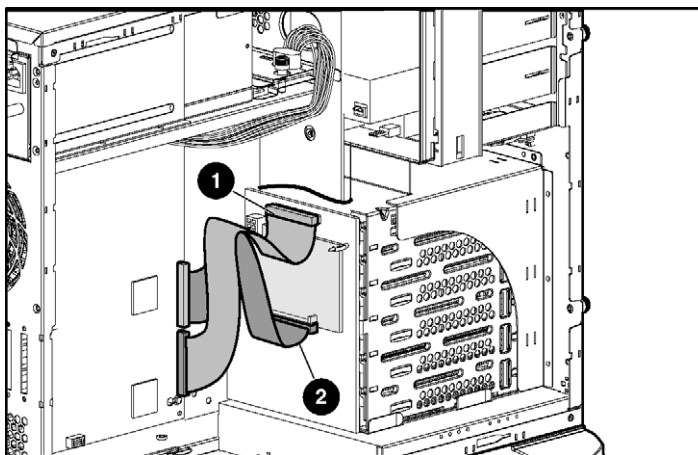


Item	Descrição do componente	IDs SCSI gerenciadas
1	Cabo SCSI	0, 1, 2, 3, 4, 5
2	Cabo SCSI usado para unir os dois barramentos SCSI	N/D

**IMPORTANTE:** Depois de alterar uma configuração SCSI, certifique-se que a ordem de controlador de reinicialização seja configurada no RBSU.

### Cabeamento SCSI hot-plug duplo

Para configuração de cabeamento duplo, consulte a documentação fornecida com o opcional.

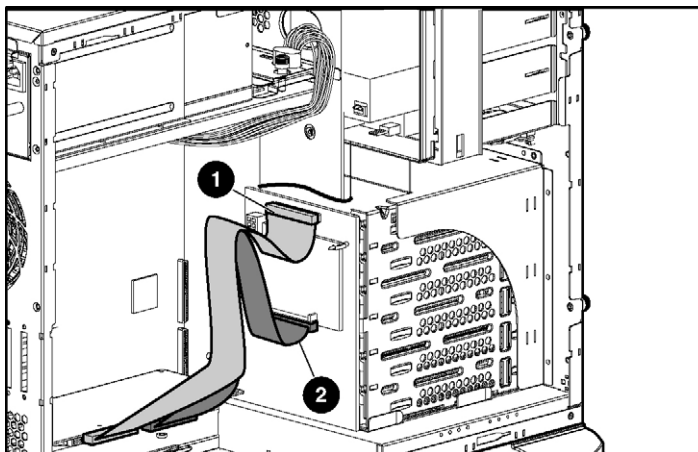


Item	Descrição	IDs de SCSI	Conexão
1	Cabo SCSI	4,5	Canal SCSI secundário ou controlador Smart Array
2	Cabo SCSI duplo (opcional)	0,1,2,3	Canal SCSI principal ou controlador Smart Array

**IMPORTANTE:** Depois de alterar uma configuração SCSI, certifique-se que a ordem de controlador de reinicialização seja configurada no RBSU.

### Cabeamento SCSI duplo do controlador de matriz

Na configuração do cabeamento SCSI duplo do controlador de matriz, o controlador de matriz PCI opcional controla até quatro unidades de disco rígido em um canal SCSI e duas unidades de mesmo tipo no outro canal SCSI.

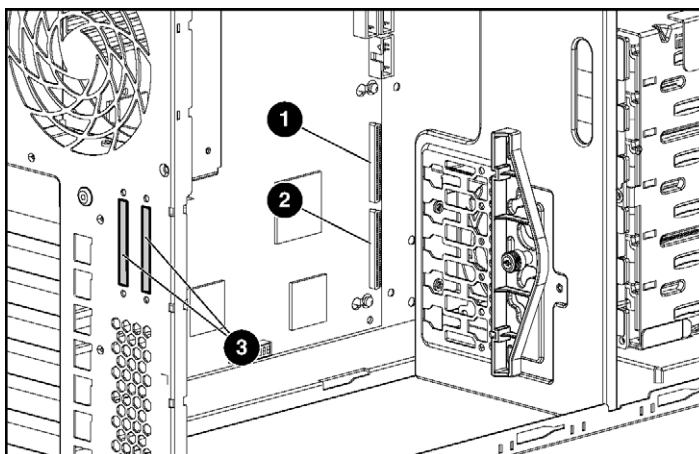


Item	Descrição do componente	IDs SCSI gerenciadas
1	Cabo SCSI	4, 5
2	Cabo SCSI *	0, 1, 2, 3

\* Um cabo SCSI é fornecido com o servidor e um cabo SCSI é fornecido no kit opcional do painel posterior SCSI duplo.

## Componentes SCSI internos

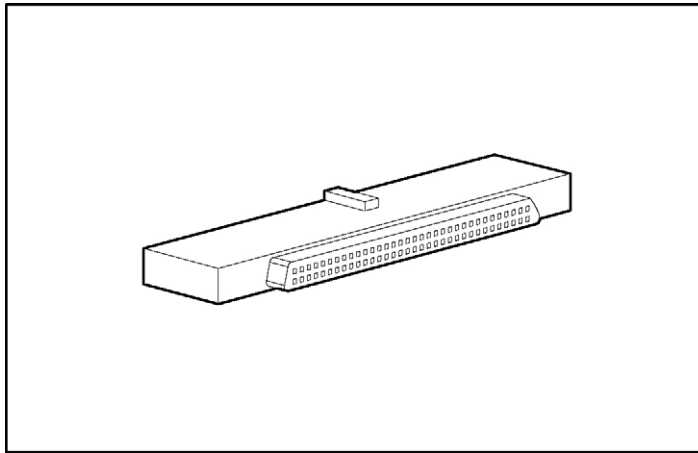
Antes de cabear o servidor, observe a localização da abertura da mídia removível e do disco rígido. Para obter mais informações sobre como instalar dispositivos SCSI, consulte a documentação fornecida com o dispositivo.



Número	Descrição
1	Conector SCSI, principal
2	Conector SCSI, secundário
3	Conector SCSI, knockouts

### Adaptador SCSI de 68 para 50 pinos

Ao instalar algum dispositivo que use interface Fast SCSI-2, é necessário um adaptador SCSI de 68 para 50 pinos. Esse adaptador deve ser instalado entre a interface de 50 pinos no dispositivo e o cabo SCSI de 68 pinos conectado ao canal SCSI, na placa do sistema.



### Instalação do conector SCSI interno a externo

Se não usar um ou ambos os canais SCSI (principal ou secundário) internamente ou instalar uma opção de cartão SCSI ou SmartArray, é possível instalar um conector SCSI interno para externo nos locais de knockout SCSI na parte posterior do chassi.

Para obter instruções de instalação, consulte a seção sobre cabos SCSI VHDCI ou HD68 ("Opções de cabos VHDCI ou HD68 SCSI", página [78](#)) neste guia.

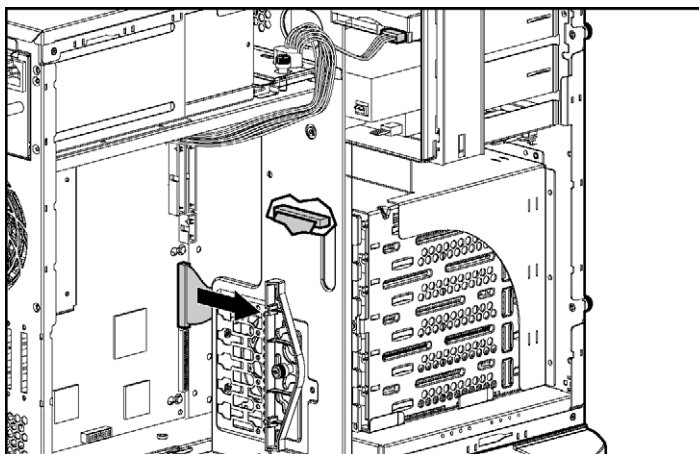
### Cabeamento do SmartArray SCSI ou de outro controlador RAID

São possíveis muitas configurações quando se adicionam controladores SCSI. Esta seção descreve o procedimento para conectar discos rígidos internos ao controlador SCSI opcional ou a um controlador SmartArray e supõe que o controlador opcional ou o SmartArray já esteja instalado.

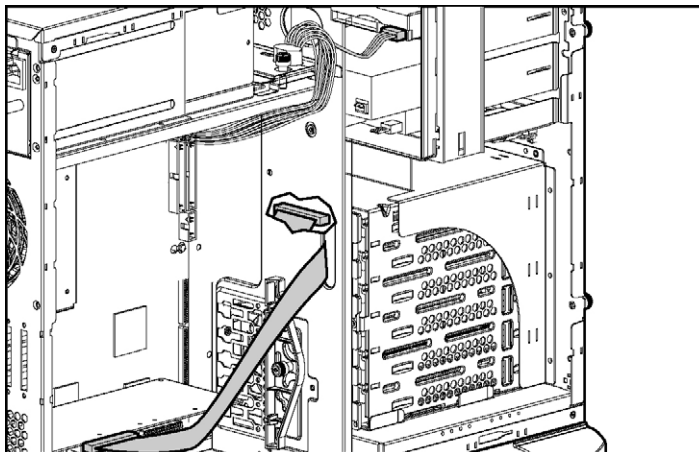
Se os discos rígidos e o controlador SCSI ou SmartArray ainda não estão instalados, siga os procedimentos detalhados nas seções "Instalação de unidades de disco rígido ("Instalação de unidades de disco rígido SCSI hot-plug", página [61](#))" e "Instalação de placas de expansão (página [76](#))".

Para cabear um controlador Smart Array ou outro controlador RAID:

1. Localize e remova o cabo SCSI do respectivo conector principal na placa do sistema.



2. Reconecte o cabo SCSI à opção do controlador SCSI ou ao controlador SmartArray.



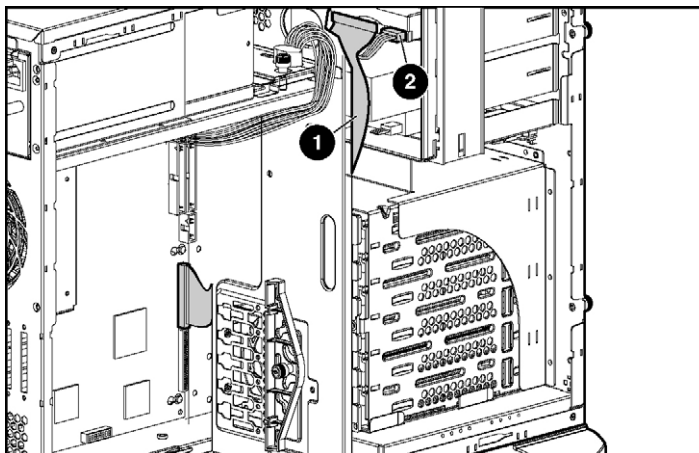


**OBSERVAÇÃO:** Os dois canais SCSI têm sua própria terminação. Se não quiser usar um ou ambos os canais SCSI, não precisa fazer terminação de canal(is) não usado(s).

## Cabeamento de dispositivos SCSI na área de mídia removível

As etapas a seguir detalham o procedimento para cabear controladores SCSI integrados a mídias removíveis ou outros dispositivos:

1. Instale o dispositivo de mídia removível ("Instalação de dispositivos de mídia opcionais de tamanho normal e com metade do tamanho", página [67](#)). Verifique se cada dispositivo está configurado com uma ID SCSI exclusiva.
2. Localize o cabo SCSI que acompanha a opção. Para obter mais informações sobre cabos, visite site da HP (<http://www.hp.com/servers/proliantml350>).
3. Instale o próximo conector disponível ao dispositivo.



## Cabeamento SATA ou SAS

Muitas configurações são possíveis quando se adicionam vários controladores SATA ou SAS. Quando atualizar o controlador de armazenamento, consulte o Quickspecs e a matriz de cabeamento para identificar os cabos corretos (<http://www.hp.com/products/servers/proliantml350/>).

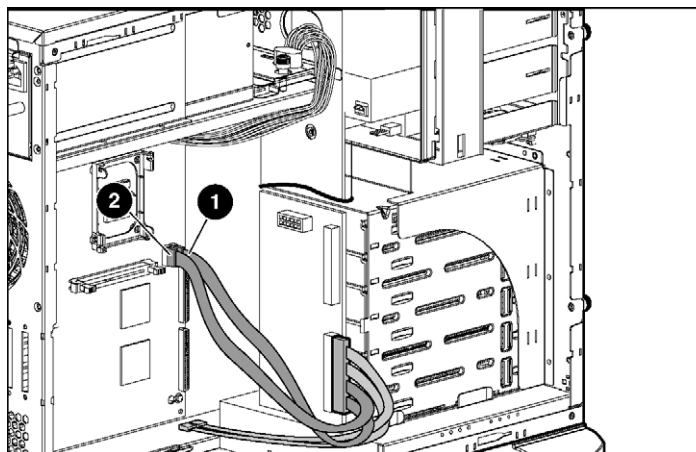
Cabeamento SATA padrão (página [100](#))

Cabeamento do controlador de matriz SATA (página [101](#))

Cabeamento do controlador de matriz SATA/SAS (página [101](#))

### Cabeamento SATA padrão

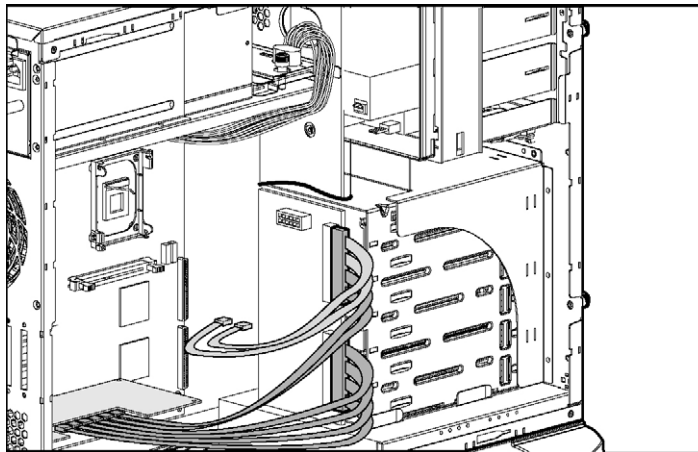
**OBSERVAÇÃO:** Alguns cabos permanecem desconectados.



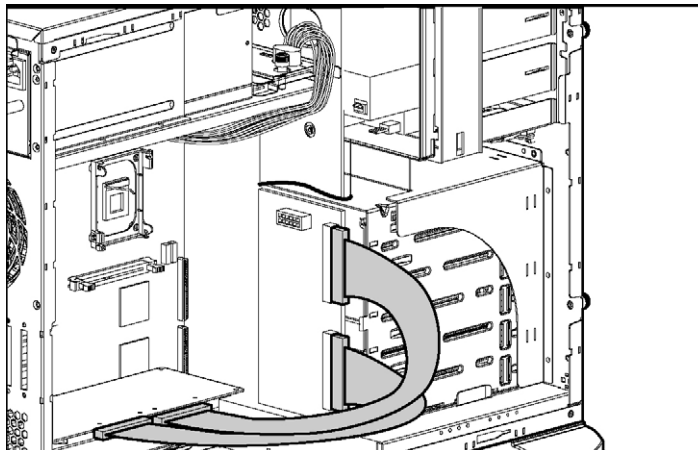
Item	Descrição
1	Conector SATA 1
2	Conector SATA 2

### Cabeamento do controlador de matriz SATA

**OBSERVAÇÃO:** Alguns cabos permanecem desconectados.



### Cabeamento do controlador de matriz SATA/SAS



## Conexão de dispositivos ATA ou ATAPI ao controlador IDE integrado

Este servidor inclui um cabo IDE (o cabo da seleção de cabo) que pode conectar até dois dispositivos ATA ou ATAPI ao sistema por meio do controlador IDE integrado. Esse cabo possui três conectores claramente identificados. Se apenas um dispositivo IDE estiver conectado ao sistema, é necessário ligá-lo ao conector (do cabo) identificado como Drive 0 (Unidade 0). Todos os dispositivos IDE existentes no sistema devem ter os seus jumpers de configuração na posição "Cable Select" ou "CS".

**IMPORTANTE:** Se o sistema operacional da rede for Novell NetWare, a HP recomenda que o CD-ROM seja conectado ao canal IDE principal e ao conector da unidade 0 no cabo IDE.

**OBSERVAÇÃO:** Não compatível com discos rígidos ATA (IDE).

## Software e utilitários de configuração do servidor

### Nesta seção

Ferramentas de configuração .....	<a href="#">103</a>
Ferramentas de gerenciamento .....	<a href="#">111</a>
Ferramentas de diagnóstico .....	<a href="#">118</a>
Como manter o sistema atualizado .....	<a href="#">119</a>

## Ferramentas de configuração

### Lista de ferramentas:

Software SmartStart.....	<a href="#">103</a>
Utilitário de configuração com base na ROM .....	<a href="#">105</a>
Console serial do BIOS .....	<a href="#">107</a>
Utilitário de configuração de matriz .....	<a href="#">108</a>
Opção de configuração da ROM para matrizes .....	<a href="#">109</a>
Pacote de implementação rápida HP ProLiant Essentials .....	<a href="#">109</a>
Reinserção do número de série e da ID do produto .....	<a href="#">110</a>

## Software SmartStart

O SmartStart é um conjunto de softwares que otimiza a configuração de um servidor único, fornecendo uma maneira simples e consistente para o desenvolvimento da configuração do equipamento. O SmartStart foi testado em vários produtos da linha de servidores ProLiant, resultando em configurações aprovadas e confiáveis.

O SmartStart oferece assistência no processo de implementação por meio da execução de uma ampla variedade de atividades, incluindo:

- Configuração de hardware por meio de utilitários de configuração integrados, tais como RBSU e ORCA.

- Preparação do sistema para instalação das versões mais recentes dos softwares de sistema operacional mais utilizados.
- Instalação de drivers de servidor, agentes e utilitários de gerenciamento, todos otimizados, de forma automática com todas as instalações assistidas.
- Testes de hardware do servidor por meio do utilitário Insight Diagnostics ("HP Insight Diagnostics", página [118](#)).
- Instalação de drivers de software diretamente do CD. Com sistemas que tenham conexão com a Internet, o menu de execução automática (Autorun) do SmartStart fornece acesso a uma lista completa de softwares de sistemas ProLiant.
- Ativação do acesso ao Array Configuration Utility (Utilitário de configuração de matriz, página [108](#)), Array Diagnostics Utility (Utilitário de diagnóstico de matriz, página [118](#)) e o Erase Utility (Utilitário de limpeza, página [113](#)).

O SmartStart está incluído no HP ProLiant Essentials Foundation Pack (Pacote de componentes fundamentais do HP ProLiant). Para obter mais informações sobre o software SmartStart, consulte o HP ProLiant Essentials Foundation Pack ou o site da HP (<http://www.hp.com/servers/smartstart>).

### SmartStart Scripting Toolkit

O SmartStart Scripting Toolkit é um produto de implementação de servidores que proporciona instalação automática não-assistida para implementações de servidores em grande volume. Essa ferramenta foi desenvolvida para dar suporte a servidores ProLiant BL, ML e DL. O kit inclui um conjunto modular de utilitários e documentação importante que descreve como aplicar essas novas ferramentas para compor o processo de implementação automática de servidores.

Com a tecnologia SmartStart, o Scripting Toolkit oferece uma maneira flexível de criar scripts de configuração de servidores padrão. Esses scripts são utilizados para automatizar a maior parte dos procedimentos manuais do processo de configuração do servidor. Esse processo automatizado de configuração do servidor poupa o tempo de cada servidor implementado, sendo possível escalar implementações de servidores em grandes volumes de maneira rápida.

Para obter mais informações e efetuar o download do SmartStart Scripting Toolkit, visite o site da HP (<http://www.hp.com/servers/sstoolkit>).

### Utilitário de duplicação de configuração

O ConRep está incluído no SmartStart Scripting Toolkit e compreende um programa que trabalha juntamente com o RBSU para duplicar a configuração de hardware dos servidores ProLiant. Esse utilitário é executado durante o Estágio 0, Run Hardware Configuration Utility (Executar o utilitário de configuração de hardware), ao efetuar a implementação de servidores com script. O ConRep lê o estado das variáveis do ambiente do sistema para determinar a configuração e, em seguida, grava os resultados em um arquivo de texto editável. Esse arquivo pode então ser implantado em vários servidores com componentes semelhantes de hardware e software. Para obter mais informações, consulte o *SmartStart Scripting Toolkit User Guide* (Guia do usuário do kit de ferramentas de script SmartStart), no site da HP

(<http://h18004.www1.hp.com/products/servers/management/toolkit/documentation.html>).

### Utilitário de configuração com base na ROM

O RBSU consiste em um utilitário de configuração integrado que executa uma ampla variedade de atividades de configuração, incluindo:

- Configuração de dispositivos do sistema e opções instaladas.
- Exibição de informações sobre o sistema.
- Seleção do controlador de inicialização principal.

Para obter mais informações sobre o RBSU, consulte o *HP ROM-Based Setup Utility User Guide* (Guia do usuário do utilitário de configuração com base na ROM da HP) disponível no CD da documentação ou no site da HP (<http://www.hp.com/servers/smartstart>).

## Uso do RBSU

A primeira vez em que se liga o servidor, o sistema solicita a ativação do RBSU e a seleção de um idioma. As definições da configuração padrão são especificadas nesse momento e podem ser alteradas posteriormente. A maioria dos recursos no RBSU não é necessária na configuração do servidor.

Para navegar pelo RBSU, utilize as seguintes teclas:

- Para acessar o RBSU, pressione **F9** durante a inicialização quando solicitado no canto superior direito da tela.
- Para percorrer o sistema de menus, utilize as teclas de movimentação do cursor.
- Para efetuar seleções, pressione a tecla **Enter**.

**IMPORTANTE:** O RBSU salva automaticamente as configurações quando se pressiona a tecla **Enter**. O utilitário não irá solicitar a confirmação das configurações de fechá-lo. Para alterar uma seleção escolhida, selecione uma outra configuração e pressione a tecla **Enter**.

## Processo de configuração automática

O processo de configuração automática é executado automaticamente quando se inicializa o servidor pela primeira vez. Durante a sequência de inicialização, a ROM do sistema o configura automaticamente por completo, sem necessidade de qualquer intervenção. Durante esse processo, o utilitário ORCA configura automaticamente a matriz, na maioria dos casos, para uma configuração padrão baseada no número de unidades conectadas ao servidor.

**OBSERVAÇÃO:** É possível que o servidor não ofereça suporte a todos os exemplos abaixo.

**OBSERVAÇÃO:** Caso a unidade de inicialização esteja ocupada ou tenha sido gravada anteriormente, o utilitário ORCA não irá configurar a matriz de forma automática. Será necessário executar o ORCA para configurar os parâmetros da matriz.

Unidades instaladas	Unidades utilizadas	Nível RAID
1	1	RAID 0
2	2	RAID 1
3, 4, 5 ou 6	3, 4, 5 ou 6	RAID 5
Mais que 6	0	Nenhum



Para alterar as configurações padrão do ORCA e cancelar o processo de configuração automática, pressione a tecla **F8** quando solicitado.

Por padrão, o processo de configuração automática configura o sistema no idioma inglês. Para alterar algum parâmetro no processo de configuração automática, tais como os parâmetros de idioma, sistema operacional e controlador de inicialização principal, execute o RBSU pressionando a tecla **F9** quando solicitado. Após a seleção dos parâmetros, feche o RBSU e deixe que o servidor reinicialize automaticamente.

Para obter mais informações, consulte o *HP ROM-Based Setup Utility User Guide* (Guia do usuário do utilitário de configuração com base na ROM da HP) disponível no CD da documentação ou no site da HP (<http://www.hp.com/servers/smartstart>).

## Opções de inicialização

Concluído o processo de configuração automática ou após a reinicialização do servidor mediante a desativação do RBSU, o sistema executará a sequência POST e, em seguida, exibirá a tela de opções de inicialização. É possível visualizar essa tela por algum tempo antes que o sistema tente inicializar a partir do disquete, CD ou disco rígido. Durante esse tempo, o menu exibido na tela possibilita a instalação do sistema operacional ou a alteração das configurações do servidor com o RBSU.

## Console serial do BIOS

O BIOS Serial Console (Console serial do BIOS) possibilita a configuração da porta serial para visualização de mensagens de erros de POST e execução do RBSU de forma remota, por meio de uma conexão serial à porta COM do servidor. O servidor configurado de forma remota não necessita de teclado e mouse.

Para obter mais informações sobre o BIOS Serial Console, consulte o *BIOS Serial Console User Guide* (Guia do usuário do console serial do BIOS), disponível no CD da documentação ou no site da HP (<http://www.hp.com/servers/smartstart>).

## Utilitário de configuração de matriz

O ACU compreende um utilitário baseado em navegador com os seguintes recursos:

- Execução como serviço de aplicativo local ou remoto.
- Suporte para expansão de capacidade da matriz, extensão da unidade lógica, atribuição de memórias sobressalentes on-line e migração do tamanho da faixa do RAID.
- Sugestão de configuração adequada para sistemas não-configurados.
- Fornecimento de modos diferentes de utilização, possibilitando configuração mais rápida ou maior controle sobre as opções de configuração.
- Disponibilidade a qualquer momento, enquanto o servidor estiver ligado.
- Exibição de sugestões na tela para execução de cada etapa do procedimento de configuração.

As configurações mínimas de exibição para desempenho ótimo são: resolução de 800 × 600 e 256 cores. O servidor deve ter instalado o Microsoft® Internet Explorer 5.5 (com o Service Pack 1) e estar executando Microsoft® Windows® 2000, Windows® Server 2003 ou Linux. Consulte o arquivo *README.TXT* para obter mais informações sobre o suporte ao navegador e ao Linux.

Para obter mais informações, consulte o *HP Array Configuration Utility User Guide* (Guia do usuário do utilitário de configuração de matriz HP), disponível no CD da documentação ou no site da HP (<http://www.hp.com>).

## Opção de configuração da ROM para matrizes

Antes de instalar o sistema operacional, use o utilitário ORCA para criar a primeira unidade lógica, atribuir níveis RAID e definir configurações de memórias sobressalentes on-line.

Esse utilitário fornece suporte às seguintes funções:

- Configuração de uma ou mais unidades lógicas utilizando unidades físicas em um ou mais barramentos SCSI;
- Visualização da configuração da unidade lógica atual;
- Exclusão da configuração da unidade lógica.

Caso não recorra ao utilitário, o ORCA assumirá a configuração padrão.

Para obter mais informações sobre a configuração do controlador de matriz, consulte o manual do usuário do controlador.

Para obter mais informações sobre a configuração padrão utilizada pelo ORCA, consulte a publicação HP ROM-Based Setup Utility User Guide (Guia do usuário do utilitário de configuração com base na ROM da HP), disponível no CD da documentação.

## Pacote de implementação rápida HP ProLiant Essentials

O software RDP é o melhor método para implementação de servidores de forma rápida e em grande volume. O software RDP integra dois produtos potentes: Altiris Deployment Solution (Solução de implementação Altiris) e HP ProLiant Integration Module (Módulo de integração do HP ProLiant).

A interface gráfica de usuário intuitiva do console do Altiris Deployment Solution possibilita operações simplificadas de apontar-e-clicar e arrastar-e-soltar que permitem implantar servidores-alvo de forma remota, executar funções de imagem ou de script e manter imagens de softwares.

Para obter mais informações sobre o RDP, consulte o CD de instalação do utilitário ou visite o site da HP (<http://www.hp.com/servers/rdp>).

## Reinserção do número de série e da ID do produto

Após a substituição da placa do sistema, deve-se reinserir o número de série do servidor e a identificação (ID) do produto.

1. Durante a sequência de inicialização do servidor, pressione a tecla **F9** para acessar o RBSU.
2. Selecione o menu **System Options** (Opções do sistema).
3. Selecione **Serial Number** (Número de série). O sistema exibirá o seguinte aviso:

WARNING! WARNING! WARNING! The serial number is loaded into the system during the manufacturing process and should NOT be modified. This option should only be used by qualified service personnel. This value should always match the serial number sticker located on the chassis. (AVISO! AVISO! AVISO! O número de série é carregado no sistema durante o processo de fabricação e NÃO deve ser modificado. Esta opção deve ser utilizada somente por profissionais de manutenção qualificados. Esse valor deve sempre combinar com o número de série da etiqueta adesiva localizada no chassi.)

4. Pressione a tecla **Enter** para remover o aviso.
5. Digite o número de série e pressione a tecla **Enter**.
6. Selecione **Product ID** (ID do produto).
7. Digite a ID do produto e pressione a tecla **Enter**.
8. Pressione a tecla **Esc** para fechar o menu.
9. Pressione a tecla **Esc** para sair do RBSU.
10. Pressione a tecla **F10** para confirmar a saída do RBSU. O servidor será reinicializado de forma automática.

## Ferramentas de gerenciamento

### Lista de ferramentas:

Recuperação automática do servidor .....	<a href="#">111</a>
Utilitário ROMPaq .....	<a href="#">112</a>
Tecnologia Integrated Lights-Out .....	<a href="#">112</a>
Utilitário do componente ROM Flash on-line do sistema .....	<a href="#">113</a>
Utilitário de limpeza .....	<a href="#">113</a>
Agentes de gerenciamento.....	<a href="#">114</a>
HP Systems Insight Manager .....	<a href="#">115</a>
Suporte da ROM redundante .....	<a href="#">115</a>
Suporte USB.....	<a href="#">117</a>

## Recuperação automática do servidor

O aplicativo ASR (Automatic Server Recovery - Recuperação automática do servidor) é um recurso que causa a reinicialização do sistema quando ocorre um erro catastrófico do sistema operacional, tal como tela azul, ABEND (finalização anormal) ou pane. O cronômetro de salvaguarda em caso de falha do sistema, ou seja, o cronômetro ASR, ativa-se durante o carregamento do driver de gerenciamento de sistema, também conhecido como Health Driver. Quando o sistema operacional está funcionando adequadamente, o mesmo redefine o cronômetro periodicamente. Porém, se o sistema operacional falha, o cronômetro expira e reinicializa o servidor.

O ASR aumenta a disponibilidade do servidor, reiniciando o equipamento dentro de um período de tempo especificado após interrupção ou desligamento do sistema. Ao mesmo tempo, o console do HP SIM avisa o usuário, enviando uma mensagem para o número de pager designado anteriormente e informando que o ASR reinicializou o sistema. É possível desativar o ASR a partir do console do HP SIM ou pelo RBSU.

## Utilitário ROMPaq

A Flash ROM permite atualizar o firmware (BIOS) com utilitários do sistema ou da opção ROMPaq. Para atualizar o BIOS, insira o disquete do ROMPaq na unidade e inicie o sistema.

O utilitário ROMPaq verifica o sistema e permite a escolha de revisões de ROM disponíveis, caso haja mais de uma. Esse procedimento é o mesmo para os utilitários do sistema e da opção ROMPaq.

Para obter mais informações sobre o utilitário ROMPaq, visite o site da HP (<http://www.hp.com/servers/manage>).

## Tecnologia Integrated Lights-Out

O subsistema iLO é um componente padrão de alguns servidores ProLiant que garante a integridade e o gerenciamento remoto do servidor. O subsistema iLO inclui um microprocessador inteligente, uma memória segura e uma interface de rede dedicada. Esse projeto torna o iLO independente do servidor host e de seu sistema operacional. O subsistema iLO fornece acesso remoto a qualquer cliente autorizado da rede, envia alertas e permite outras funções de gerenciamento do servidor.

Com o iLO, é possível:

- Ligar, desligar ou reiniciar o servidor host de forma remota.
- Enviar avisos a partir do iLO, independentemente do estado do servidor host.
- Obter acesso a recursos avançados para solução de problemas através da interface do iLO.
- Efetuar o diagnóstico do iLO utilizando o HP SIM, por meio de navegador para a Internet e de alertas SNMP.

Para obter mais informações sobre os recursos do iLO, consulte o *Integrated Lights-Out User Guide* (Guia do usuário do Integrated Lights-Out), disponível no CD da documentação ou no site da HP (<http://www.hp.com/servers/lights-out>).

## Utilitário do componente ROM Flash on-line do sistema

O recurso Online ROM Flash Component Utility permite que os administradores do sistema atualizem de forma eficiente o sistema ou as imagens da ROM do controlador, através de uma grande variedade de servidores e controladores de arranjos. Essa ferramenta apresenta as seguintes propriedades:

- Funciona off-line e on-line.
- Admite os sistemas operacionais Microsoft® Windows NT®, Windows® 2000, Windows® Server 2003, Novell Netware e Linux.  
**IMPORTANTE:** Esse utilitário oferece suporte a sistemas operacionais que talvez não sejam admitidos pelo servidor. Para obter informações sobre sistemas operacionais admitidos pelo servidor, visite o site da HP (<http://www.hp.com/go/supportos>).
- Integra-se a outras ferramentas de manutenção de software, implementação e sistemas operacionais.
- Verifica automaticamente dependências do sistema operacional, do hardware e do firmware e instala apenas as atualizações corretas da ROM, necessárias a cada servidor de destino.

Para efetuar o download da ferramenta e obter mais informações, visite o site da HP (<http://h18000.www1.hp.com/support/files/index.html>).

## Utilitário de limpeza



**CUIDADO:** Efetue uma cópia de segurança antes de executar o System Erase Utility. O utilitário restaura a configuração de fábrica do sistema, apaga as informações de configuração de hardware atuais (incluindo configuração da matriz e partição de discos) e elimina completamente todas as unidades de disco rígido conectadas. Consulte as instruções relativas ao uso desse utilitário.

Execute o Erase Utility caso necessite apagar o sistema em função dos seguintes motivos:

- Pretende instalar um novo sistema operacional no servidor com um sistema já existente.
- Pretende alterar a seleção de sistema operacional.
- Foi encontrado um erro que provocou falhas durante a instalação do SmartStart.
- Foi encontrado um erro ao concluir as etapas de instalação do sistema operacional instalado na fábrica.

É possível ter acesso ao utilitário de limpeza no site de download de software e drivers (<http://www.hp.com/go/support>) ou no menu **Maintenance Utilities** (Utilitários de manutenção) do CD SmartStart ("Ferramentas de configuração", página [103](#), "Software SmartStart", página [103](#)).

## Agentes de gerenciamento

Os agentes de gerenciamento fornecem as informações para gerenciamento de falhas, desempenho e configuração. Os agentes permitem fácil gerenciamento do servidor por meio do software HP SIM e de plataformas de gerenciamento SNMP de outros fabricantes. Os agentes de gerenciamento são instalados com todas as instalações assistidas pelo SmartStart ou podem ser instalados por meio do HP PSP. A página principal do Systems Management (Gerenciamento de sistemas) fornece o estado e o acesso direto às informações detalhadas do subsistema por meio do acesso aos dados relatados pelos agentes de gerenciamento. Para obter informações adicionais, consulte o Management CD (CD de gerenciamento), disponível no HP ProLiant Essentials Foundation Pack, ou o site da HP (<http://www.hp.com/servers/manage>).



## HP Systems Insight Manager

O HP SIM é um aplicativo baseado na Internet que possibilita aos administradores de sistemas executar com sucesso tarefas administrativas normais a partir de qualquer local remoto, por meio de navegadores para Internet. O HP SIM possibilita capacidade de gerenciamento de dispositivos que consolidam e integram os dados de gerenciamento de dispositivos da HP e de outros fabricantes.

**IMPORTANTE:** Você deve instalar e utilizar o HP SIM para tirar proveito da Garantia de pré-falha para processadores, discos rígidos e módulos de memória.

Para obter informações adicionais, consulte o Management CD (CD de gerenciamento), disponível no HP ProLiant Essentials Foundation Pack, ou o site da HP SIM (<http://www.hp.com/go/hpsim>).

## Suporte da ROM redundante

O servidor permite atualizar ou configurar a ROM de forma segura com o suporte para ROM redundante. O servidor tem uma ROM de 4 MB que funciona como duas ROMs de 2 MB separadas. Na implementação padrão, um lado da ROM contém a versão atual do programa da ROM, enquanto o outro lado contém uma versão de segurança.

**OBSERVAÇÃO:** O servidor é fornecido com a mesma versão programada em ambos os lados da ROM.

## Benefícios de proteção e segurança

Quando se ativa a ROM do sistema, o ROMPaq grava as informações na ROM de backup e salva a ROM atual como backup, permitindo alternância fácil para a versão de ROM alternativa caso a nova ROM seja corrompida por algum motivo. Esse recurso protege a versão de ROM existente mesmo em caso de queda de energia durante a ativação da mesma.

### Acesso às configurações da ROM redundante

Para acessar a ROM redundante por meio do RBSU:

1. Acesse o RBSU, pressionando a tecla **F9** durante a inicialização, quando solicitado no canto superior direito da tela.
2. Selecione **Redundant ROM Selection** (Seleção de ROM redundante).
3. Selecione a versão da ROM.
4. Pressione a tecla **Enter**.
5. Pressione a tecla **Esc** para sair do menu atual ou a tecla **F10** para sair do RBSU. O servidor será reiniciado de forma automática.

Para acessar manualmente a ROM redundante:

1. Desligar o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).
3. Defina as posições 1, 5 e 6 da chave de manutenção do sistema como On (Ativada).
4. Instale o painel de acesso.
5. Ligue o servidor ("Inicialização do servidor", página [27](#)).
6. Espere até que o servidor emita dois bipes.
7. Repita as etapas 1 e 2.
8. Defina as posições 1, 5 e 6 da chave de manutenção do sistema como Off (Desativada).
9. Repita as etapas 4 e 5.

Quando o servidor é reiniciado, o sistema identifica se o banco da ROM atual está corrompido. Caso se detecte uma ROM corrompida, a inicialização do sistema irá ocorrer a partir da ROM de segurança e o sistema irá alertá-lo através de POST ou do IML que o banco está corrompido.

Caso ambas as versões estejam corrompidas, o servidor irá ativar automaticamente o modo de recuperação de desastres do ROMPaq.

## Suporte USB

A HP fornece os suportes USB padrão e legacy. O suporte padrão é fornecido pelo sistema operacional, por meio dos drivers de dispositivos USB adequados. A HP fornece suporte para dispositivos USB antes do carregamento do sistema operacional por meio do suporte ao barramento legacy USB, o qual está habilitado por padrão na ROM do sistema. O hardware da HP é compatível com USB versão 1.1 ou 2.0, dependendo da versão do hardware.

O suporte para legacy USB possibilita funcionalidade USB em ambientes onde o suporte para USB não está normalmente disponível. Especificamente, a HP oferece funcionalidade legacy USB para:

- POST
- RBSU
- Utilitário de diagnóstico (Diagnostics)
- DOS
- Ambientes operacionais que não oferecem compatibilidade USB nativa

Para obter mais informações sobre o suporte para USB dos produtos ProLiant, visite o site da HP

(<http://h18004.www1.hp.com/products/servers/platforms/usb-support.html>).

## Ferramentas de diagnóstico

### Lista de ferramentas:

Utilitário de diagnóstico de matriz .....	<a href="#">118</a>
Utilitário HP Insight Diagnostics .....	<a href="#">118</a>
Recurso Integrated Management Log.....	<a href="#">119</a>

### Utilitário de diagnóstico de matriz

O ADU (Array Diagnostic Utility - Utilitário de diagnóstico de matriz) é uma ferramenta que coleta informações sobre os controladores de matriz e gera uma lista de problemas detectados. É possível ter acesso ao ADU a partir do CD do SmartStart ("Ferramentas de configuração", página [103](#), "Software SmartStart", página [103](#)) ou baixá-lo no site (<http://www.hp.com>).

### Utilitário HP Insight Diagnostics

O utilitário HP Insight Diagnostics é uma ferramenta pró-ativa para servidores, disponível nas versões on-line e off-line, que oferece recursos de diagnóstico e solução de problemas para auxiliar administradores de TI que verificam as instalações do servidor, solucionam problemas e executam validação de reparos.

O HP Insight Diagnostics Offline Edition executa testes de componentes e sistemas detalhados enquanto o sistema operacional está inativo. Para executar esse utilitário, inicie o CD SmartStart.

O HP Insight Diagnostics Online Edition é um aplicativo baseado na web que captura a configuração do sistema e outros dados relacionados necessários para o gerenciamento eficaz do servidor. Disponível nas versões para Microsoft® Windows® e Linux, o utilitário ajuda a garantir o bom funcionamento do sistema.

Para obter mais informações ou baixar o utilitário, visite o site da HP (<http://www.hp.com/servers/diags>).

## Recurso Integrated Management Log

O IML registra eventos e os armazena em um formulário de fácil visualização. O IML registra cada evento com periodicidade de um minuto.

É possível visualizar os eventos registrados no IML de várias maneiras, incluindo as seguintes:

- No utilitário HP SIM;
- No utilitário Survey;
- Nos visualizadores IML específicos do sistema operacional
  - Para NetWare: IML Viewer (Visualizador IML)
  - Para Windows®: IML Viewer (Visualizador IML)
  - Para Linux: Aplicativo IML Viewer
- No HP Insight Diagnostics.

Para obter mais informações, consulte o Management CD (CD de gerenciamento), disponível no HP ProLiant Essentials Foundation Pack.

## Como manter o sistema atualizado

### Lista de ferramentas:

Drivers .....	<a href="#">120</a>
Pacotes de suporte ProLiant .....	<a href="#">120</a>
Suporte para a versão do sistema operacional .....	<a href="#">120</a>
Controle de alterações e notificação pró-ativa.....	<a href="#">121</a>
Assistente de pesquisa em linguagem natural .....	<a href="#">121</a>
Care Pack.....	<a href="#">121</a>

## Drivers

O servidor inclui novo hardware que talvez não possua suporte de drivers em todas as mídias de instalação do sistema operacional.

Caso esteja instalando um sistema operacional compatível com o SmartStart, utilize esse software ("Ferramentas de configuração", página [103](#)) e seu recurso Assisted Path (Caminho assistido) para instalar o sistema operacional e o suporte de drivers mais recente.

**OBSERVAÇÃO:** Caso esteja instalando os drivers a partir do CD do SmartStart ou do CD Software Maintenance (Manutenção de software), visite o site do SmartStart (<http://www.hp.com/servers/smartstart>) para garantir que esteja utilizando a versão mais recente do SmartStart. Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida com o CD do SmartStart.

Caso não utilize o CD do SmartStart para instalar o sistema operacional, serão necessários os drivers de algumas das novas opções de hardware. É possível efetuar o download desses e de outros drivers, bem como de imagens de ROM e softwares bastante úteis, no site da HP (<http://www.hp.com/support>).

**IMPORTANTE:** Sempre faça uma cópia de segurança antes da instalação ou atualização de drivers de dispositivos.

## Pacotes de suporte ProLiant

Os PSPs representam pacotes específicos para sistemas operacionais contendo drivers, utilitários e agentes de gerenciamento otimizados para servidores ProLiant. Visite o site do PSP (<http://h18000.www1.hp.com/products/servers/management/psp.html>).

## Suporte para a versão do sistema operacional

Consulte a fonte de referência para suporte aos sistemas operacionais (<http://www.hp.com/go/supportos>).

## Controle de alterações e notificação pró-ativa

A HP oferece controle de alterações e notificação pró-ativa para comunicar aos clientes sobre alterações futuras de hardware e software em seus produtos comerciais com 30 a 60 dias de antecedência.

Para obter mais informações, visite o site da HP  
(<http://h18023.www1.hp.com/solutions/pcsolutions/pcn.html>).

## Assistente de pesquisa em linguagem natural

O Natural Language Search Assistant (Assistente de pesquisa em linguagem natural) (<http://askq.compaq.com>) é um mecanismo de busca que encontra informações sobre produtos da HP, incluindo servidores ProLiant. O mecanismo de busca responde a dúvidas digitadas na forma de questões.

## Care Pack

Os serviços HP Care Pack oferecem altos níveis de serviços para extensão e expansão da garantia padrão do produto, com pacotes de suporte fáceis de comprar e utilizar que ajudam o usuário a tirar o máximo proveito do investimento no servidor. Visite o site do Care Pack  
([http://www.hp.com/hps/carepack/servers/cp\\_proliant.html](http://www.hp.com/hps/carepack/servers/cp_proliant.html)).

# Solução de problemas

## Nesta seção

Etapas de diagnóstico do servidor .....	<a href="#">123</a>
Informações importantes sobre segurança.....	<a href="#">124</a>
Preparo do servidor para o diagnóstico .....	<a href="#">127</a>
Informações sobre sintomas .....	<a href="#">129</a>
Etapas do diagnóstico .....	<a href="#">129</a>

## Etapas de diagnóstico do servidor

Esta seção abrange as etapas a serem executadas para diagnosticar problemas rapidamente.

Para diagnosticar problemas de maneira eficaz, a HP recomenda que inicie pelo primeiro fluxograma desta seção, "Fluxograma do início do diagnóstico (página [130](#))" e siga o caminho de diagnóstico apropriado. Caso algum outro fluxograma não ofereça a solução para o problema, siga as etapas de diagnóstico contidas em "Fluxograma geral de diagnóstico (página [132](#))". Esse fluxograma corresponde a um processo genérico para solução de problemas a ser utilizado quando o problema não for específico do servidor ou não for categorizado facilmente em outros fluxogramas.

**IMPORTANTE:** Este guia fornece informações para vários servidores. Talvez algumas informações não se apliquem ao servidor para o qual se está tentando solucionar problemas. Consulte a documentação do servidor para obter informações sobre procedimentos, opções de hardware, ferramentas de software e sistemas operacionais compatíveis com o equipamento.



**AVISO:** Para evitar possíveis problemas, **SEMPRE** leia os avisos e mensagens de cuidado na documentação do servidor antes de remover, substituir, recolocar ou modificar componentes do sistema.



## Informações importantes sobre segurança

Conheça as informações sobre segurança nas próximas seções antes de solucionar problemas no servidor.



### Informações importantes sobre segurança

Antes de efetuar a manutenção neste equipamento, leia o documento Informações importantes sobre segurança fornecido com o servidor.

## Símbolos no equipamento

Os símbolos a seguir poderão ser colocados no equipamento para indicar a presença de condições potencialmente perigosas:



Este símbolo indica a presença de circuitos de energia perigosos ou o perigo de choque elétrico. Submeta qualquer manutenção a profissionais qualificados.

**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos causados por choques elétricos, não abra esta proteção. Submeta qualquer manutenção, atualizações e serviços a profissionais qualificados.



Este símbolo indica a presença de perigo de choque elétrico. A área não contém peças que possam ser consertadas pelo usuário. Não abra por razão alguma.

**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos causados por choques elétricos, não abra esta proteção.



Este símbolo, em um conector RJ-45, indica conexão de interface de rede.

**AVISO:** Para reduzir o risco de choque elétrico, fogo ou danos ao equipamento, não conecte o telefone ou os conectores de telecomunicação neste receptáculo.



Este símbolo indica a presença de superfície quente ou componente aquecido. Se essa superfície for tocada, há risco de ferimentos.

**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos causados por componentes aquecidos, deixe a superfície esfriar antes de tocá-la.



27.22 kg

60 lb

Este símbolo indica que o componente excede o peso recomendável para uma pessoa carregar com segurança.

**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos ao equipamento, observe os requisitos de integridade ocupacional e de segurança, bem como as orientações para manuseio de material.



Estes símbolos, nas fontes de alimentação ou nos sistemas, indicam que várias fontes alimentam o equipamento.

**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos causados por choque elétrico, remova todos os cabos de alimentação para suspender completamente a energia do sistema.

## Avisos e cuidados



**AVISO:** Somente técnicos autorizados treinados pela HP têm permissão para reparar este equipamento. Todos os procedimentos para reparos e solução de problemas estão detalhados para permitir reparos somente em módulos e subconjuntos. Devido à complexidade das placas e subconjuntos individuais, não se deve tentar reparar componentes ou modificar quaisquer placas de fiação impressa. Reparos inadequados poderão criar riscos à segurança.



**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos no equipamento, certifique-se de que:

- Os suportes de nivelamento estejam estendidos no chão.
- O peso total do rack esteja depositado sobre os suportes de nivelamento.
- Os suportes estabilizadores estejam presos ao rack, no caso de uma instalação de rack único.
- Os racks estejam acoplados em instalações com vários racks.
- Somente um componente seja deslocado por vez. Um rack ficará instável se mais de um componente for estendido por qualquer razão.



**AVISO:** Para diminuir o risco de choque elétrico ou danos ao equipamento:

- Não desative a tomada de aterramento do cabo de alimentação. A tomada de aterramento é um recurso de segurança importante.
- Ligue o cabo de alimentação a uma tomada aterrada à qual se tenha acesso fácil a qualquer momento.
- Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação para cortar o fornecimento de energia ao equipamento.
- Não posicione o cabo de alimentação onde possa ser pisado ou prensado entre os objetos ao seu redor. Deve-se ter muita atenção quanto ao plugue, à tomada elétrica e ao ponto por onde o cabo sai do servidor.



27.22 kg

60 lb

**AVISO:** Para reduzir o risco de ferimentos ou danos ao equipamento:

- Siga os requisitos e as diretrizes locais de integridade ocupacional e de segurança para o manuseio de materiais.
- Obtenha auxílio adequado para levantar e estabilizar o chassi durante a instalação ou remoção.
- O servidor ficará instável se não for bem preso aos trilhos.
- Ao montar o servidor no rack, remova as fontes de alimentação e qualquer outro módulo removível para reduzir o peso total do produto.



**CUIDADO:** Para ventilar adequadamente o sistema, será necessário liberar pelo menos 7,6 cm de espaço nas partes frontal e posterior do servidor.



**CUIDADO:** O servidor foi projetado para estar aterrado eletricamente. Para garantir o funcionamento adequado, conecte o cabo de alimentação CA somente a tomadas de CA corretamente aterradas.

## Preparo do servidor para o diagnóstico

1. Certifique-se de que o servidor esteja no ambiente adequado para funcionamento com o devido controle de umidade, condicionamento de ar e energia. Consulte a documentação do servidor ("Especificações ambientais", página [161](#)) para conhecer as condições ambientais.
2. Registre quaisquer mensagens de erro exibidas pelo sistema.
3. Remova todos os disquetes e CDs das respectivas unidades.

4. Desligue o servidor e os dispositivos periféricos caso efetue o diagnóstico com o servidor off-line. Sempre execute o desligamento ordenado do servidor, se possível. Isso significa que será necessário:
  - a. Sair de quaisquer aplicativos.
  - b. Sair do sistema operacional.
  - c. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
5. Desconecte qualquer dispositivo periférico que não seja necessário para o teste (dispositivos desnecessários para a inicialização do servidor). Não desconecte a impressora, caso deseje utilizá-la para imprimir as mensagens de erro.
6. Reúna todas as ferramentas e utilitários, como chaves de fenda Torx, adaptadores de loopback, tira de pulso ESD e utilitários de software, necessários para solucionar o problema.
  - É necessário possuir os Health Drivers (drivers de integridade) e Management Agents (agentes de gerenciamento) adequados instalados no servidor.

**OBSERVAÇÃO:** Para verificar a configuração do servidor, vá até a página principal do System Management e selecione a opção **Version Control Agent** (Agente de controle da versão). O VCA fornece uma lista de nomes e versões de todos os drivers, agentes de gerenciamento e utilitários instalados pela HP, além do estado de atualização desses componentes.

- A HP recomenda o acesso ao CD do SmartStart para obtenção dos softwares e drivers fundamentais necessários durante o processo de solução de problemas.
- A HP recomenda consultar a documentação do servidor ("Especificações ambientais", página [161](#)) para obtenção das informações específicas de cada equipamento.

## Informações sobre sintomas

Antes de solucionar algum problema no servidor, colete as seguintes informações:

- Quais foram os eventos anteriores à falha? Depois de quais etapas o problema ocorreu?
- O que foi alterado entre a hora em que o servidor funcionava e o presente momento?
- Foi adicionado ou removido algum software ou hardware recentemente? Em caso positivo, lembra-se de ter alterado os parâmetros adequados no utilitário de configuração do servidor, se necessário?
- O servidor exibiu sintomas de problemas durante algum tempo?
- Caso o problema ocorra aleatoriamente, qual é sua duração ou frequência?

Para responder a essas perguntas, as seguintes informações poderão ser úteis:

- Execute o HP Insight Diagnostics – Diagnóstico HP Insight (página [118](#)) – e utilize a página de pesquisa para visualizar a configuração atual ou compará-la com as configurações anteriores.
- Consulte os registros de hardware e software para obter informações.

## Etapas do diagnóstico

Para diagnosticar problemas de maneira eficaz, a HP recomenda que inicie pelo primeiro fluxograma desta seção, "Fluxograma do início do diagnóstico (página [130](#))" e siga o caminho de diagnóstico apropriado. Caso algum outro fluxograma não ofereça a solução para o problema, siga as etapas de diagnóstico contidas em "Fluxograma geral de diagnóstico (página [132](#))". Esse fluxograma corresponde a um processo genérico para solução de problemas a ser utilizado quando o problema não for específico do servidor ou não for categorizado facilmente em outros fluxogramas.

Os fluxogramas disponíveis incluem:

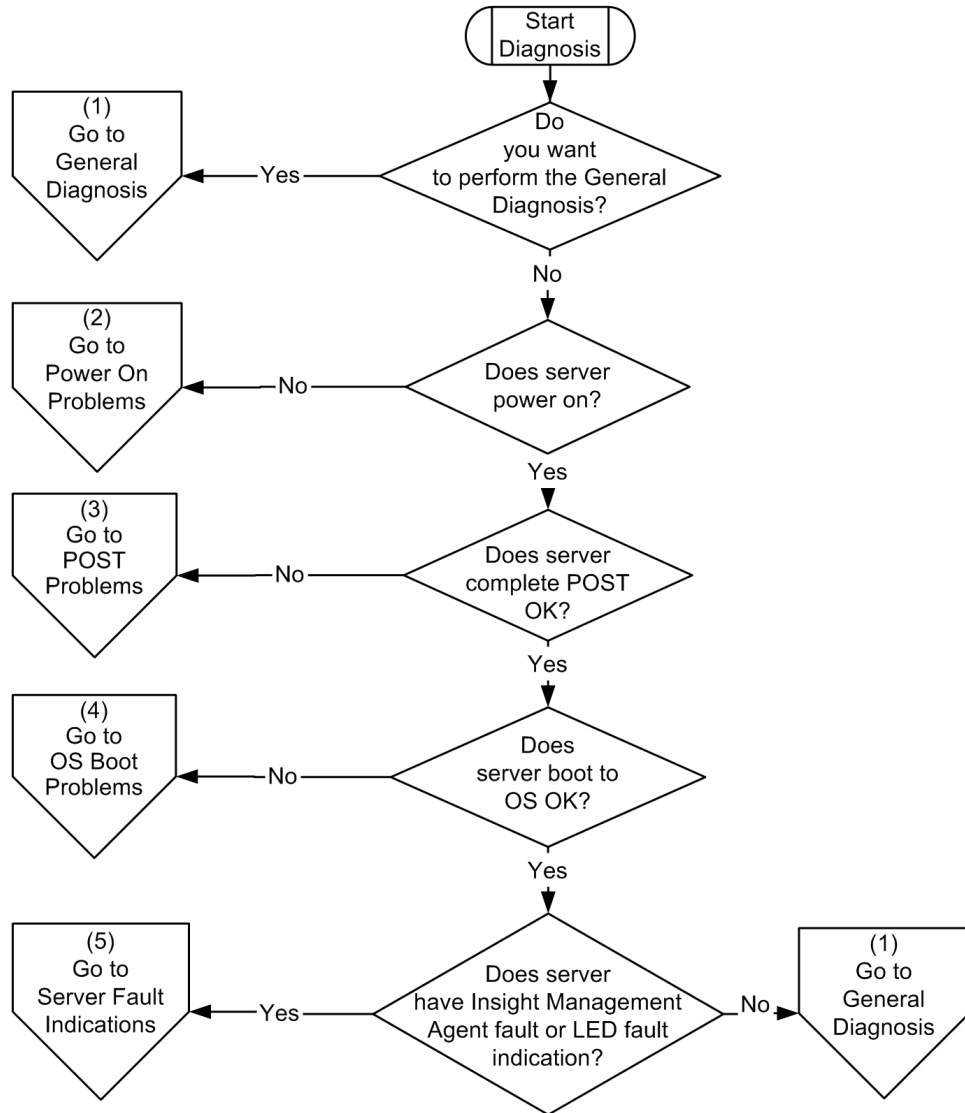
- Fluxograma do início do diagnóstico (página [130](#)).
- Fluxograma geral de diagnóstico (página [132](#)).
- Fluxograma de problemas na inicialização (página [134](#)).
- Fluxograma de problemas no POST (página [137](#)).
- Fluxograma de problemas na inicialização do sistema operacional (página [140](#)).
- Fluxograma de indicações de falha no servidor (página [143](#)).

O número apresentado entre parênteses nas caixas do fluxograma corresponde a uma tabela com referências a outros documentos detalhados ou instruções para a solução do problema.

## Fluxograma do início do diagnóstico

Utilize a seguinte tabela para iniciar o processo de diagnóstico.

Item	Consulte
1	"Fluxograma geral de diagnóstico (página <a href="#">132</a> )"
2	"Fluxograma de problemas na inicialização (página <a href="#">134</a> )"
3	"Fluxograma de problemas no POST (página <a href="#">137</a> )"
4	"Fluxograma de problemas na inicialização do sistema operacional (página <a href="#">140</a> )"
5	"Fluxograma de indicações de falha no servidor (página <a href="#">143</a> )"

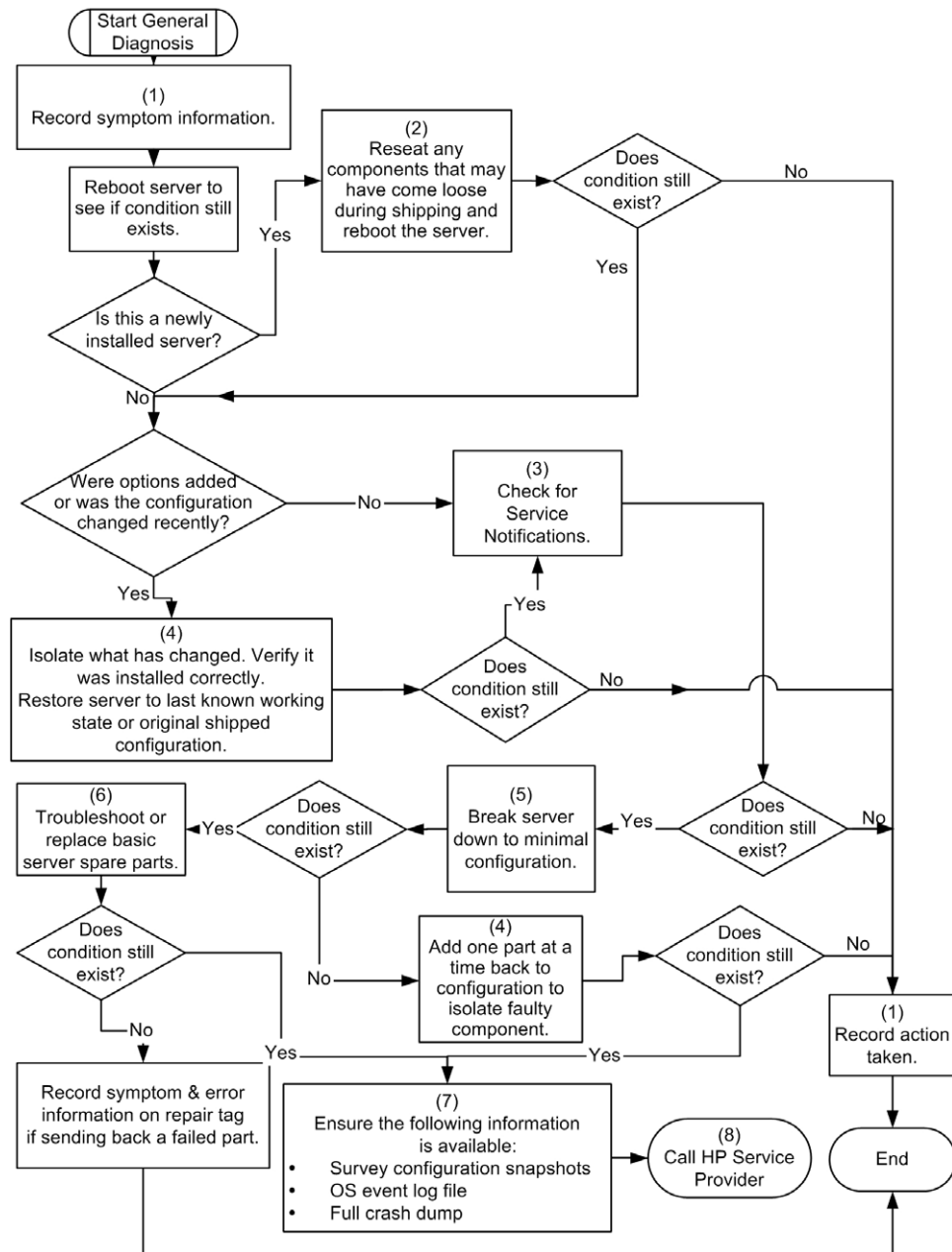




## Fluxograma geral de diagnóstico

O fluxograma geral de diagnóstico oferece uma abordagem genérica para a solução de problemas. Caso não tenha certeza de qual é o problema ou caso os outros fluxogramas não o corrijam, utilize o fluxograma a seguir.

Item	Consulte
1	"Informações sobre sintomas (página <a href="#">129</a> )"
2	"Conexões com folga" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
3	"Notificações de serviço" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
4	Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> ).
5	Guia do usuário ou de instalação e configuração do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> ).
6	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>).</li><li>• "Problemas de hardware" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li></ul>
7	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Informações necessárias sobre o servidor" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li><li>• "Informações necessárias sobre o sistema operacional" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li></ul>
8	"Contato com o suporte técnico HP ou revendedor autorizado" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).



## Fluxograma de problemas na inicialização

Sintomas:

- O servidor não inicializa.
- O LED de energia do sistema está apagado ou amarelo.
- O LED de integridade externa está vermelho ou amarelo.
- O LED de integridade interna está vermelho ou amarelo.

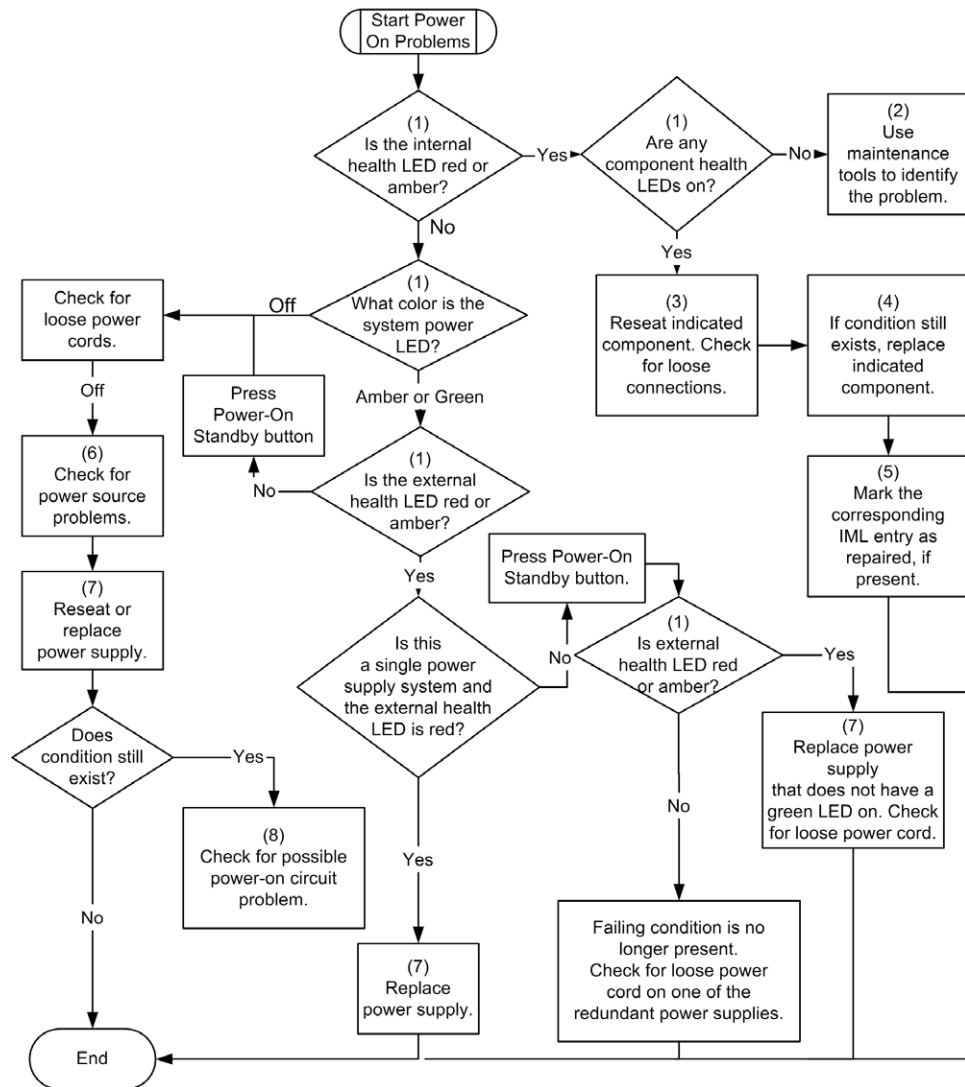
**OBSERVAÇÃO:** Para saber a localização dos LEDs do servidor e obter informações sobre os respectivos estados, consulte a documentação do servidor.

Causas possíveis:

- Fonte de alimentação com defeito ou instalada de forma incorreta.
- Cabo de alimentação com defeito ou com folga.
- Problema com a fonte de alimentação.
- Problema no circuito de inicialização.
- Componente encaixado de forma incorreta ou problema de bloqueio.
- Componente interno com defeito.

Item	Consulte
1	Guia do usuário ou de instalação e configuração do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> )
2	"HP Insight Diagnostics (página <a href="#">118</a> )".
3	"Conexões com folga" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
4	Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> ).
5	"Recurso Integrated Management Log (página <a href="#">119</a> )"

Item	Consulte
6	"Problemas com a fonte de alimentação" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Problemas na fonte de alimentação" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> <li>Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>).</li> </ul>
8	"Circuitos abertos e curtos-circuitos no sistema" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).



## Fluxograma de problemas no POST

Sintomas:

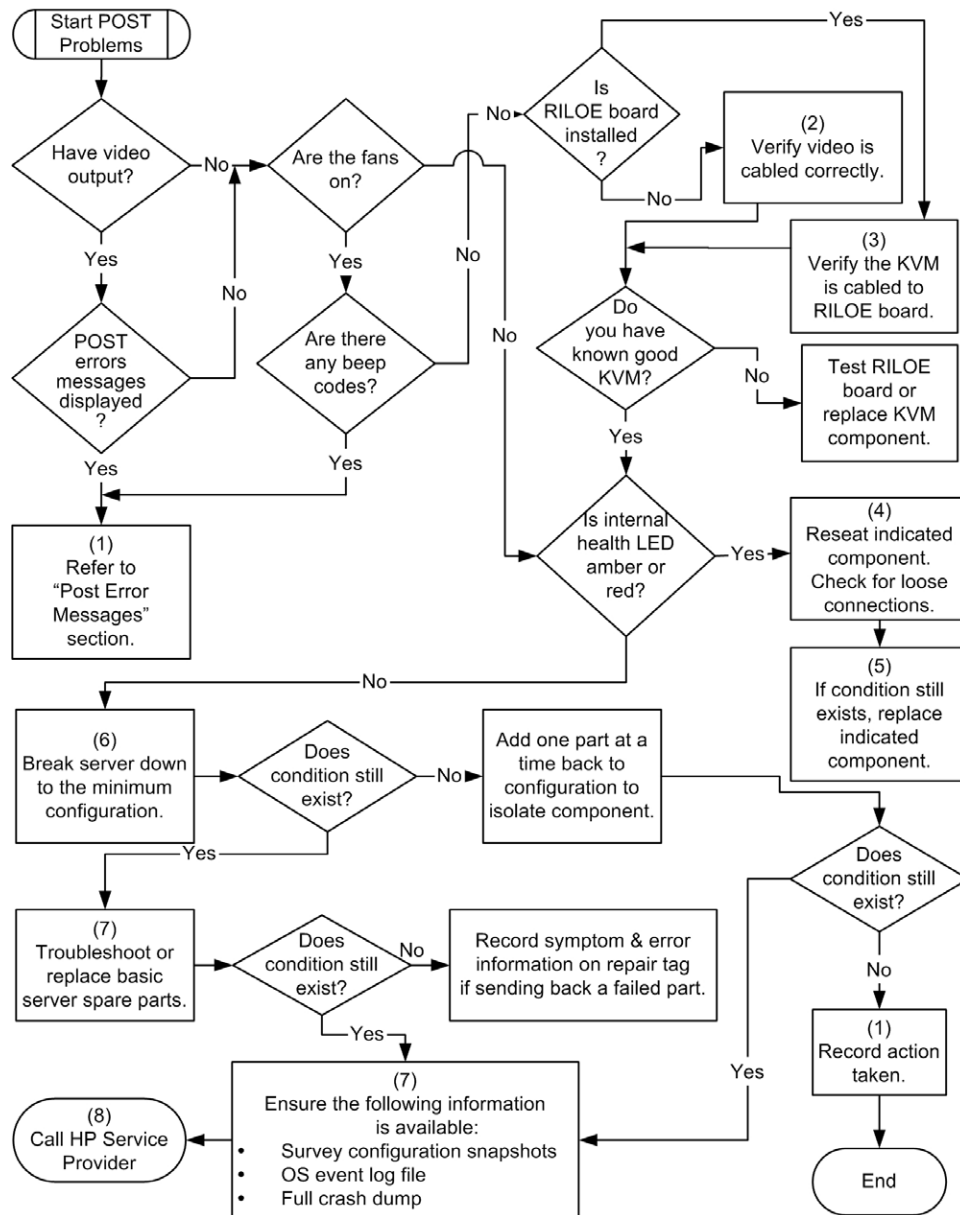
- O servidor não conclui o POST.  
**OBSERVAÇÃO:** O servidor conclui o POST quando o sistema tenta acessar o dispositivo de inicialização.
- O servidor conclui o POST com erros.

Problemas possíveis:

- Componente interno com defeito ou encaixado de forma incorreta.
- Dispositivo KVM com defeito.
- Dispositivo de vídeo com defeito.

Item	Consulte
1	"Mensagens de erro do POST" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
2	"Problemas de vídeo" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
3	Documentação do KVM ou RILOE ou no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
4	"Conexões com folga" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
5	Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> ).
6	Guia do usuário ou de instalação e configuração do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> ).

Item	Consulte
7	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Problemas de hardware" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li><li>• Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>).</li></ul>





## Fluxograma de problemas na inicialização do sistema operacional

Sintomas:

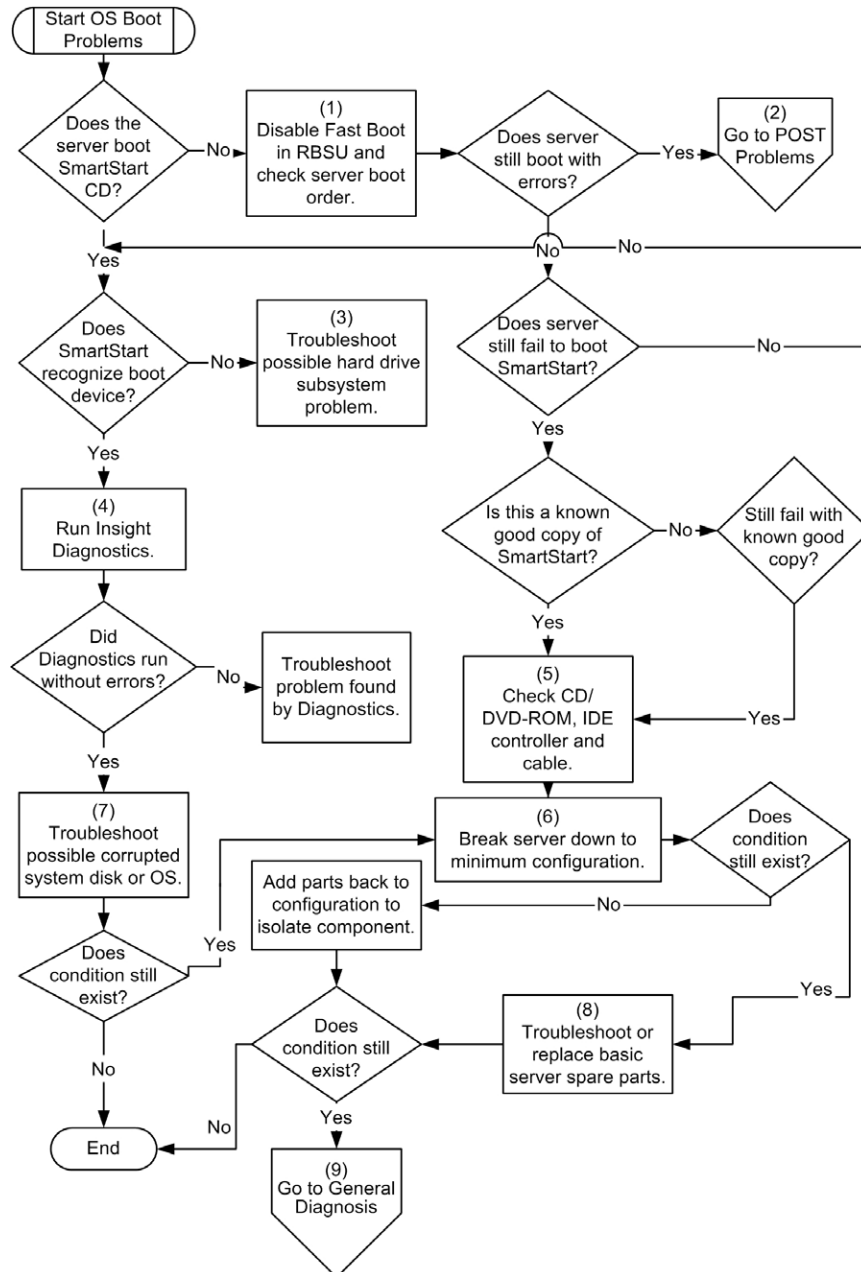
- O servidor não inicializa o sistema operacional instalado anteriormente.
- O servidor não inicializa o SmartStart.

Causas possíveis:

- Sistema operacional corrompido.
- Problema no subsistema da unidade de disco rígido.

Item	Consulte
1	<i>HP ROM-Based Setup Utility User Guide</i> - Guia do utilitário de configuração com base na ROM da HP ( <a href="http://www.hp.com/servers/smartstart">http://www.hp.com/servers/smartstart</a> )
2	"Problemas no POST ("Fluxograma de problemas no POST", página <a href="#">137</a> )" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Problemas com a unidade de disco rígido" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li><li>• Documentação do controlador no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li></ul>
4	"Utilitário HP Insight Diagnostics (página <a href="#">118</a> )"

Item	Consulte
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Conexões com folga" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> <li>• "Problemas com a unidade de CD-ROM e DVD" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> <li>• Documentação do controlador no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> </ul>
6	<p>Guia do usuário ou de instalação e configuração do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>)</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Problemas no sistema operacional" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> <li>• "Contato com o suporte técnico HP ou revendedor autorizado" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Problemas de hardware" no Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li> <li>• Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>).</li> </ul>
9	<p>"Fluxograma de diagnóstico geral (página 132)" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</p>



## Fluxograma de indicações de falha no servidor

Sintomas:

- O servidor inicializa, mas o utilitário Insight Management Agents relata um evento de falha (página [114](#)).
- O servidor inicializa, mas o LED de integridade interna ou externa está vermelho ou amarelo.

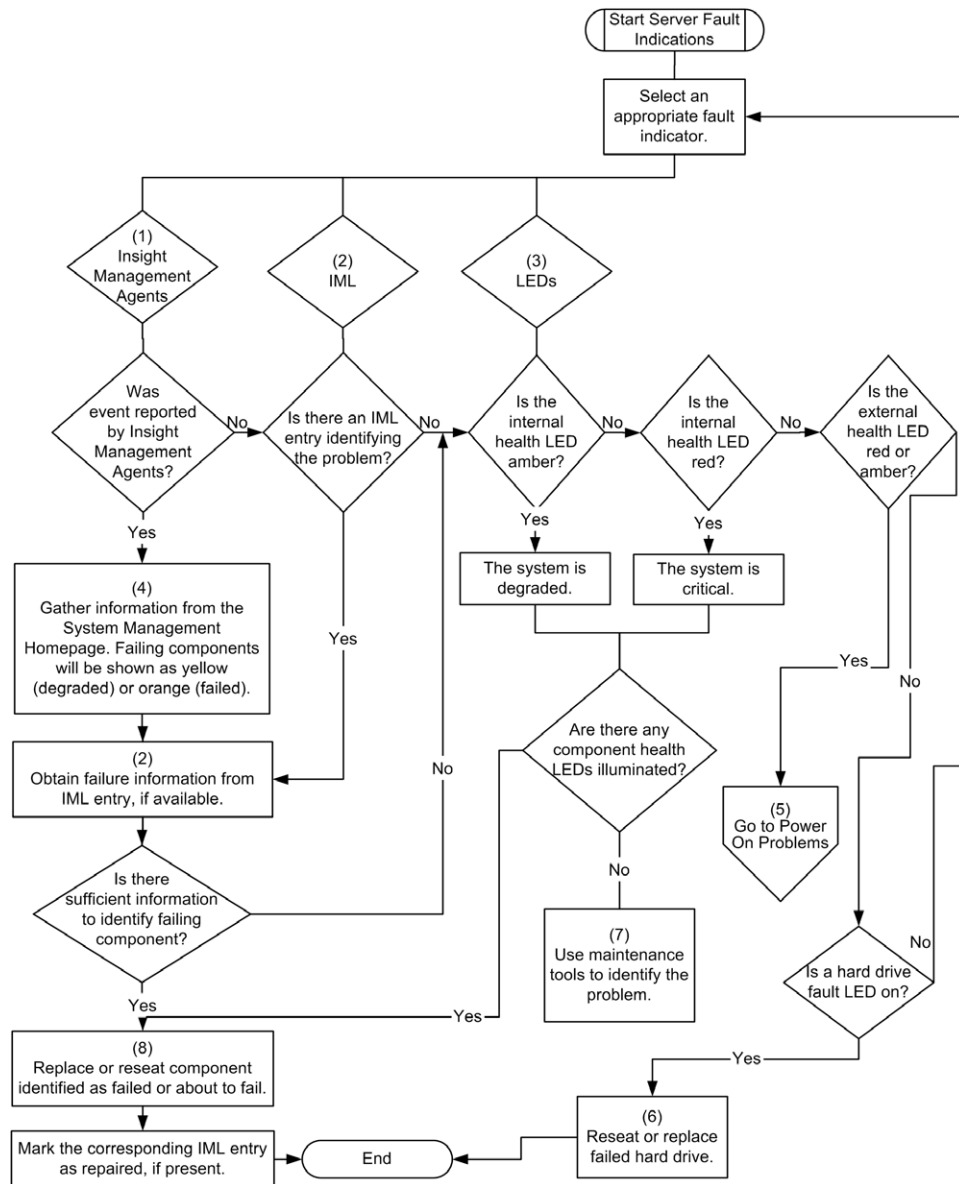
**OBSERVAÇÃO:** Para saber a localização dos LEDs do servidor e obter informações sobre os respectivos estados, consulte a documentação do servidor.

Causas possíveis:

- Componente interno ou externo com defeito ou instalado de forma incorreta.
- Não há suporte para o componente instalado.
- Falha de redundância.
- Condição de temperatura elevada do sistema.

Item	Consulte
1	"Agentes de gerenciamento (página <a href="#">114</a> )"
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Recurso Integrated Management Log (página <a href="#">119</a>)"</li><li>• "Mensagens de erro da lista de eventos" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li></ul>
3	Guia do usuário ou de instalação e configuração do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a> ).
4	Página principal na Internet do gerenciamento do sistema no endereço <a href="https://localhost:2381">https://localhost:2381</a> ( <a href="https://localhost:2381">https://localhost:2381</a> )
5	"Problemas na inicialização ("Fluxograma de problemas na inicialização", página <a href="#">134</a> )" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i> , localizado no CD da documentação ou no site da HP ( <a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a> ).

Item	Consulte
6	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Problemas com a unidade de disco rígido" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li><li>• Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>).</li></ul>
7	"Utilitário HP Insight Diagnostics (página <a href="#">118</a> )".
8	<ul style="list-style-type: none"><li>• "Problemas de hardware" no <i>Guia de resolução de problemas dos servidores HP ProLiant</i>, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/support">http://www.hp.com/support</a>).</li><li>• Guia de manutenção e serviço do servidor, localizado no CD da documentação ou no site da HP (<a href="http://www.hp.com/products/servers/platforms">http://www.hp.com/products/servers/platforms</a>).</li></ul>



## Substituição da bateria

Caso o servidor pare de exibir a data e a hora corretas automaticamente, poderá ser necessário substituir a bateria que aciona o relógio em tempo real. Em condições de uso normais, a vida útil da bateria é de 5 a 10 anos.



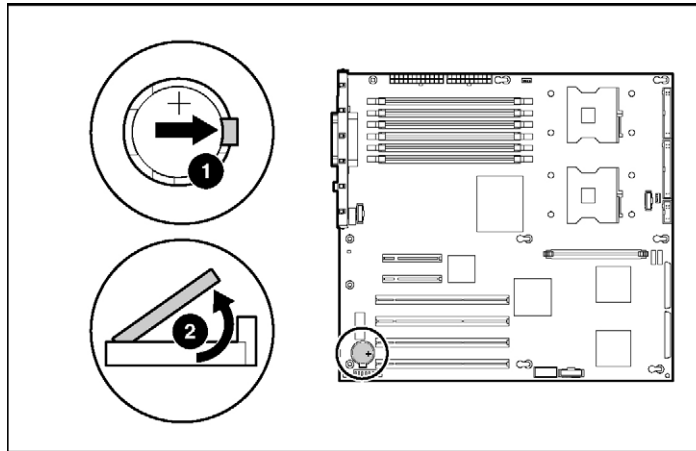
**AVISO:** O computador contém uma bateria interna de dióxido de manganês de lítio ou de pentóxido de vanádio ou baterias alcalinas. Existe o risco de incêndio e queimaduras se a bateria não for manuseada corretamente. Para reduzir o risco de ferimentos:

- Não tente recarregar a bateria.
- Não a exponha a temperaturas superiores a 60°C.
- Não desmonte, comprima, perfure, provoque curtos-circuitos nos contatos externos ou descarte a bateria no fogo ou na água.
- Utilize somente peças de reposição específicas para esse produto.

Para remover o componente:

1. Desligue o servidor ("Desligamento do servidor", página [27](#)).
2. Desloque ou retire o servidor do rack ("Deslocamento do servidor do rack", página [28](#)).
3. Remova a porta do painel frontal se necessário ("Remoção do painel frontal (modelo torre)", página [29](#)).
4. Remova o painel de acesso ("Remoção do painel de acesso", página [30](#)).

5. Remova a bateria.



**IMPORTANTE:** A substituição da bateria da placa do sistema restaura a configuração padrão da ROM do sistema. Após a substituição do componente, configure novamente o sistema com o RBSU.

Para recolocar o componente, inverta o procedimento de remoção.

Para obter mais informações sobre a substituição ou o descarte do componente, entre em contato com o revendedor ou o fornecedor de serviços autorizado.



## Notificações de conformidade com os regulamentos

### Nesta seção

Números de identificação de conformidade com os regulamentos .....	<a href="#">149</a>
Notificação da Federal Communications Commission .....	<a href="#">150</a>
Declaração de conformidade para produtos identificados com o logotipo da FCC – Somente nos Estados Unidos.....	<a href="#">151</a>
Modificações .....	<a href="#">152</a>
Cabos .....	<a href="#">152</a>
Declaração de conformidade do mouse.....	<a href="#">152</a>
Notificação para o Canadá (Avis Canadien) .....	<a href="#">153</a>
Notificação regulamentar para a União Européia.....	<a href="#">153</a>
Notificação para o Japão.....	<a href="#">154</a>
Notificação BSMI.....	<a href="#">155</a>
Notificações para a Coreia.....	<a href="#">155</a>
Conformidade do laser.....	<a href="#">156</a>
Notificação de substituição da bateria .....	<a href="#">157</a>
Notificação sobre a reciclagem de baterias para Taiwan.....	<a href="#">158</a>

## Números de identificação de conformidade com os regulamentos

Para fins de certificações e identificação de conformidade com os regulamentos, este produto recebeu um número de modelo regulamentador exclusivo. Pode-se encontrá-lo no rótulo de identificação do produto, juntamente com as indicações de aprovação e informações necessárias. Quando solicitar informações sobre conformidade do equipamento, mencione sempre esse número. Esse número não corresponde ao nome comercial ou número do modelo do produto.

## Notificação da Federal Communications Commission

A Parte 15 das Normas e Regulamentos da FCC (Federal Communications Commission - Comissão Federal de Comunicações) estabeleceu limites para a emissão de radiofrequências (RF) a fim de fornecer um espectro de frequência de rádio livre de interferências. Muitos dispositivos eletrônicos, incluindo computadores, geram energia de radiofrequências secundárias à sua função objetiva e estão, portanto, incluídos nessas normas. Essas normas classificam computadores e dispositivos periféricos afins em duas classes, A e B, dependendo de seu objetivo de instalação. Os dispositivos da classe A são aqueles que supostamente devem ser instalados em ambientes comerciais. Os dispositivos da classe B são aqueles que se destinam à instalação em ambientes residenciais como, por exemplo, computadores pessoais. A FCC exige que aparelhos das duas classes exibam um rótulo indicando seu potencial de interferência, além de instruções de funcionamento adicionais para o usuário.

### Etiqueta de classificação da FCC

A etiqueta de classificação da FCC contida no dispositivo exibe a classificação (A ou B) em que o equipamento se encaixa. Os dispositivos da classe B apresentam um logotipo ou a ID da FCC na etiqueta. Os dispositivos da classe A não apresentam o logotipo da FCC nem sua ID na etiqueta. Após determinar a classe de seu equipamento, consulte a declaração pertinente.

### Equipamento da classe A

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivos digitais de Classe A, conforme estabelecido na Parte 15 das normas da FCC. Esses limites foram definidos para assegurar proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento funcionar em ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir ondas de rádio e, caso não seja instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. A utilização deste equipamento em área residencial poderá causar interferências prejudiciais. Nesse caso, o usuário terá que arcar com as despesas envolvidas na correção das mesmas.

## Equipamento da classe B

Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivos digitais de Classe B, conforme estabelecido na Parte 15 das normas da FCC. Esses limites foram definidos para assegurar proteção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir ondas de rádio e, caso não seja instalado e utilizado de acordo com as instruções, poderá causar interferência prejudicial às comunicações de rádio. No entanto, não há garantias de que a instalação fique livre de interferências. Se esse equipamento causar interferência na recepção de rádio ou televisão, o que pode ser determinado ao desligar e ligar o equipamento, será preciso adotar uma das medidas a seguir para tentar corrigir o problema:

- Mudar a direção ou o local da antena receptora.
- Aumentar a distância entre o equipamento e o receptor.
- Conectar o equipamento a uma tomada em um circuito diferente daquele onde o receptor estiver conectado.
- Consultar o revendedor ou pedir ajuda a um profissional técnico de rádio ou televisão.

## Declaração de conformidade para produtos identificados com o logotipo da FCC – somente nos Estados Unidos

Esse dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Seu funcionamento está sujeito a duas condições: (1) é possível que este dispositivo não cause interferência prejudicial e (2) este dispositivo deverá aceitar qualquer interferência externa, inclusive aquelas que possam prejudicar seu funcionamento.

Para esclarecer dúvidas com relação a este produto, entre em contato conosco pelo correio ou telefone:

- Hewlett-Packard Company  
P. O. Box 692000, Mail Stop 530113  
Houston, Texas 77269-2000

- 1-800-HP-INVENT (1-800-474-6836). Para uma melhoria contínua da qualidade, as ligações podem ser gravadas ou monitoradas.

Para esclarecer dúvidas com relação a essa declaração da FCC, entre em contato conosco pelo correio ou telefone:

- Hewlett-Packard Company  
P. O. Box 692000, Mail Stop 510101  
Houston, Texas 77269-2000
- 1-281-514-3333

Para identificar este produto, mencione o número de peça, o número de série ou do modelo encontrado no equipamento.

## Modificações

A FCC estabelece que o usuário deve ser notificado sobre quaisquer alterações ou modificações efetuadas no aparelho que não tenham sido explicitamente aprovadas pela Hewlett-Packard Company e que possam cancelar a autoridade do usuário para utilizar o equipamento.

## Cabos

É necessário efetuar as conexões a este dispositivo com cabos blindados com capas de conexão metálicas RFI/EMI, em conformidade com as normas e regulamentos da FCC.

## Declaração de conformidade do mouse

Esse dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Seu funcionamento está sujeito a duas condições: (1) é possível que este dispositivo não cause interferência prejudicial e (2) este dispositivo deverá aceitar qualquer interferência externa, inclusive aquelas que possam prejudicar seu funcionamento.

## Notificação para o Canadá (Avis Canadien)

### Equipamento da classe A

Este dispositivo digital da classe A atende a todas as exigências das normas canadenses para equipamentos causadores de interferências.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

### Equipamento da classe B

Este dispositivo digital da classe B atende a todas as exigências das normas canadenses para equipamentos causadores de interferências.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

## Notificação regulamentar para a União Européia

Este produto está em conformidade com as seguintes diretivas da União Européia:

- Diretiva de baixa voltagem 73/23/EEC
- Diretiva EMC 89/336/EEC

A conformidade com essas diretivas implica a obediência às normas européias aplicáveis listadas na declaração de conformidade para a União Européia publicada pela Hewlett-Packard para este produto ou sua família.

Essa conformidade é indicada pela seguinte etiqueta colocada no produto:



Esta etiqueta é válida para produtos não-Telecom e produtos Telecom para a União Européia (ex: Bluetooth).



Esta etiqueta é válida para produtos Telecom que não são fabricados para a União Européia.

\*Número do setor notificado (utilizado somente se aplicável - veja a etiqueta do produto).

## Notificação para o Japão

ご使用になっている装置にVCCIマークが付いていましたら、次の説明文をお読み下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境でを使用することを目的としています。この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。  
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCIマークが付いていない場合には、次の点にご注意下さい。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

## Notificação BSMI

警告使用者:

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

## Notificações para a Coréia

### Equipamento da classe A

#### A급 기기 (업무용 정보통신기기)

이 기기는 업무용으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 만약 잘못판매 또는 구입하였을 때에는 가정용으로 교환하시기 바랍니다.

### Equipamento da classe B

#### B급 기기 (가정용 정보통신기기)

이 기기는 가정용으로 전자파적합등록을 한 기기로서 주거지역에서는 물론 모든지역에서 사용할 수 있습니다.

## Conformidade do laser

É possível que este produto tenha sido fornecido com um dispositivo de armazenamento óptico (ou seja, unidade de CD ou DVD) e/ou transceptor com fibra óptica. Cada um desses dispositivos contém um laser que está classificado como Produto Laser da Classe 1 de acordo com as regulamentações da FDA nos Estados Unidos e com a IEC 60825-1. O produto não emite radiação laser perigosa.



**AVISO:** O uso de controles, ajustes ou procedimentos diferentes daqueles especificados aqui ou no guia de instalação do produto a laser poderá resultar em exposição à radiação perigosa. Para reduzir o risco de exposição à radiação perigosa:

- Não tente abrir a proteção do módulo. Não há componentes nos quais o usuário possa fazer manutenção.
- Não utilize os controles, faça ajustes ou execute procedimentos no dispositivo a laser que não sejam aqueles especificados neste documento.
- Permita que somente técnicos do Serviço Autorizado HP consertem a unidade.

O Center for Devices and Radiological Health (Centro para Dispositivos e Saúde Radiológica - CDRH) do FDA (departamento de controle de alimentos e drogas norte-americano), implementou regulamentos para produtos a laser em 2 de agosto de 1976. Esses regulamentos aplicam-se aos produtos a laser fabricados a partir de 1 de agosto de 1976. Todos os produtos comercializados nos Estados Unidos devem estar em conformidade com esses regulamentos.

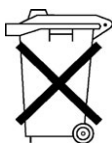


## Notificação de substituição da bateria



**AVISO:** O computador contém uma bateria interna de peróxido de manganês de lítio ou de pentóxido de vanádio ou baterias alcalinas. Existe o risco de incêndio e queimaduras se a bateria não for manuseada corretamente. Para reduzir o risco de ferimentos:

- Não tente recarregar a bateria.
- Não a exponha a temperaturas superiores a 60°C.
- Não desmonte, comprima, perfure, provoque curtos-circuitos nos contatos externos ou descarte a bateria no fogo ou na água.



Não descarte com o lixo doméstico pilhas, baterias e acumuladores. Para que sejam recicladas ou eliminadas de forma adequada, utilize o sistema de coleta pública de lixo ou devolva-as à HP, aos parceiros autorizados da empresa ou seus agentes.

Para obter mais informações sobre a substituição ou o descarte do componente, entre em contato com o revendedor ou o fornecedor de serviços autorizado.

## Notificação sobre a reciclagem de baterias para Taiwan

A EPA de Taiwan exige que as empresas de fabricação de bateria ou de importação, de acordo com o artigo 15 da Lei de disposição de resíduos, indiquem as marcas de recuperação nas baterias utilizadas nas vendas, brindes ou promoção. Entre em contato com um profissional de reciclagem taiwanês para descartar a bateria de forma adequada.



## Descarga eletrostática

### Nesta seção

Prevenção contra a descarga eletrostática.....	<a href="#">159</a>
Métodos de aterramento para evitar a descarga eletrostática .....	<a href="#">160</a>

## Prevenção contra a descarga eletrostática

Para evitar danos ao sistema, siga os cuidados necessários ao configurar o sistema ou manusear as peças. Descargas de eletricidade estática transmitidas pelos dedos ou por outro condutor poderão danificar placas do sistema ou outros dispositivos sensíveis a esse tipo de energia. Esse tipo de dano poderá reduzir a vida útil do dispositivo.

Para evitar danos causados pela descarga eletrostática:

- Evite contato manual com o produto transportando-o e armazenando-o em embalagens antiestáticas.
- Mantenha as peças sensíveis à eletrostática em suas embalagens até que cheguem às estações de trabalho antiestáticas.
- Coloque as peças em uma superfície aterrada antes de retirá-las da embalagem.
- Evite tocar em pinos, fios ou circuitos.
- Esteja sempre devidamente aterrado ao manusear componentes sensíveis à estática.

## Métodos de aterramento para evitar a descarga eletrostática

Existem vários métodos de aterramento. Utilize um ou mais dos métodos seguintes ao manusear ou instalar peças sensíveis à eletricidade estática:

- Utilize no pulso uma tira conectada por fio terra às estações de trabalho ou chassis de computador aterrados. As tiras de pulso são flexíveis e com um mínimo de 1 megohm ••10% de resistência nos fios terra. Para garantir o aterramento adequado, coloque a tira bem apertada sobre a pele.
- Utilize tiras para saltos, biqueiras ou sapatos em estações de trabalho verticais. Utilize as tiras nos dois pés quando estiver sobre pisos condutores ou tapetes dissipadores.
- Utilize ferramentas de serviço de campo condutoras.
- Use um kit de serviço de campo portátil com um tapete de trabalho dobrável que dissipe a estática.

Caso não disponha de nenhum dos equipamentos sugeridos para um aterramento adequado, solicite a um revendedor autorizado que instale a peça.

Para obter mais informações sobre eletricidade estática ou assistência para a instalação do produto, entre em contato com um revendedor autorizado.

## Especificações do servidor

### Nesta seção

Especificações ambientais .....	<a href="#">161</a>
Especificações do servidor .....	<a href="#">162</a>

## Especificações ambientais

Intervalo de temperatura*	Especificação
Em funcionamento	10°C a 35°C
Em transporte	-40°C a 70°C
Temperatura máxima da lâmpada de mercúrio	28°C
Umidade relativa (sem condensação)**	Especificação
Em funcionamento	10% a 90%
Desligado	5% a 95%

\* Todos os valores de temperatura mostrados referem-se ao nível do mar. Uma variação de temperatura em função da altitude de 1°C por 300 m até 3048 m é aplicável. Não é permitida luz solar direta.

\*\* A umidade máxima de armazenamento de 95% é baseada na temperatura máxima de 45°C. A altitude máxima para armazenamento corresponde ao mínimo de pressão de 70 KPa.

## Especificações do servidor

<b>Dimensões</b>	<b>Especificação</b>
Altura	44,45 cm
Profundidade (com tampa)	64 cm
Largura	22 cm
Peso (sem unidades instaladas)	27,22 kg
<b>Modelos com fonte de alimentação redundante</b>	
<b>Requisitos de entrada</b>	<b>Especificação</b>
Voltagem de entrada	100 VAC a 240 VAC
Frequência de entrada	47 Hz a 63 Hz
Corrente de entrada	10 A (110 V) a 5 A (220 V)
Potência de entrada	893 W
BTUs por hora	3049
<b>Saída da fonte de alimentação</b>	<b>Especificação</b>
Potência de saída fixa	700 W
Saída máxima (pico)	725 W

## Suporte técnico

### Nesta seção

Documentos relacionados .....	<a href="#">163</a>
Antes de entrar em contato com a HP .....	<a href="#">163</a>
Informações para contato com a HP .....	<a href="#">164</a>
Reparo feito pelo cliente .....	<a href="#">165</a>

## Documentos relacionados

Para obter a documentação relacionada, consulte o CD da documentação.

## Antes de entrar em contato com a HP

Tenha em mãos as seguintes informações antes de entrar em contato com a HP:

- Número de registro de suporte técnico (se aplicável)
- Número de série do produto
- Nome e número do modelo do produto
- Mensagens de erro aplicáveis
- Placas de expansão ou hardware
- Hardware ou software de outros fabricantes
- Tipo e nível de revisão do sistema operacional

## Informações para contato com a HP

Para saber o nome do revendedor autorizado HP mais próximo de você:

- Nos Estados Unidos, ligue para 1-800-345-1518.
- No Canadá, ligue para 1-800-263-5868.
- Em outras localidades, visite o site da HP (<http://www.hp.com>).

Para obter suporte técnico da HP:

- Na América do Norte:
  - Ligue para 1-800-HP-INVENT (1-800-474-6836). Este serviço está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana. Para obtermos uma melhoria contínua da qualidade, as ligações podem ser monitoradas ou gravadas.
  - Caso tenha adquirido um Care Pack (serviço de atualização), ligue para 1-800-633-3600. Para obter mais informações sobre Care Packs, visite o site da HP (<http://www.hp.com>).
- Em outras localidades, ligue para o HP Technical Support Phone Center (Centro de suporte técnico por telefone da HP) mais próximo. Para obter os números de telefone dos centros de suporte técnico em todo o mundo, visite o site da HP (<http://www.hp.com>).



## Reparo feito pelo cliente

O que é reparo feito pelo cliente?

O programa de reparo feito pelo cliente da HP oferece o serviço mais rápido sob garantia ou contrato. Esse programa permite que a HP envie as peças para reposição diretamente para o cliente para que ele mesmo faça a substituição. Com esse programa, é possível substituir peças de acordo com a sua própria conveniência.

Um programa conveniente e fácil de usar:

- Um especialista do suporte HP diagnosticará e avaliará se será necessário enviar uma peça de reposição para solucionar o problema. O especialista também determinará se você mesmo poderá substituir a peça.
- Para obter informações específicas sobre peças que podem ser substituídas pelo cliente, consulte o guia de serviço e manutenção do site da HP (<http://www.hp.com/support>).

## Acrônimos e abreviações

### **ABEND**

Abnormal End (Finalização anormal)

### **ACU**

Utilitário de configuração de matriz

### **ADU**

Array Diagnostic Utility (Utilitário de diagnóstico de matriz)

### **ASR**

Automatic Server Recovery (Recuperação automática do servidor)

### **DDR**

Double Data Rate (Taxa dupla de dados)

### **DIMM**

Dual Inline Memory Module (Módulo duplo de memória em linha)

### **HD68**

High Density 68 (Alta densidade 68)

### **IEC**

International Electrotechnical Commission  
(Comissão Eletrotécnica Internacional)

**iLO**

Integrated Lights-Out

**IML**

Recurso Integrated Management Log

**IPL**

Initial Program Load (Carga de programa inicial)

**IRQ**

Interrupt Request (Solicitação de interrupção)

**MPS**

Multi-Processor Specification (Especificação de vários processadores)

**NEMA**

National Electrical Manufacturers Association  
(Associação Nacional de Fabricantes de Equipamentos Elétricos)

**NFPA**

National Fire Protection Association  
(Associação Nacional de Proteção contra Incêndios)

**NIC**

Network Interface Controller (Controlador de interface de rede)

**NMI**

Non-Maskable Interrupt (Interrupção não mascarável)

**NVRAM**

Non-Volatile Memory (Memória não-volátil)

**ORCA**

Opção de configuração de ROM para matrizes

**PCI Express**

Peripheral Component Interconnect Express  
(Interconexão expressa de componentes periféricos)

**PCI-X**

Peripheral Component Interconnect Extended  
(Interconexão estendida de componentes periféricos)

**PDU**

Power Distribution Unit (Unidade de distribuição de energia)

**POST**

Power-On Self-Test (Teste automático de inicialização)

**PPM**

Processor Power Module (Módulo de alimentação do processador)

**PSP**

ProLiant Support Pack (Pacote de suporte ProLiant)

**PXE**

Preboot eXecution Environment (Ambiente de execução de pré-inicialização)

**RBSU**

ROM-Based Setup Utility (Utilitário de configuração com base na ROM)

**RILOE II**

Remote Insight Lights-Out Edition II

**SAS**

Serial Attached SCSI (SCSI serial anexa)

**SATA**

Serial Advanced Technology Attachment (Anexo serial de tecnologia avançada)

**SCSI**

Small Computer System Interface (Interface de sistema de computador pequeno)

**SDRAM**

Synchronous Dynamic RAM (RAM dinâmica síncrona)

**SIM**

Systems Insight Manager

**TMRA**

Temperatura ambiente recomendada para funcionamento

**UID**

Unit Identification (Identificação de unidade)

**VHDCI**

Very High Density Cable Interconnect  
(Interconexão de cabos de altíssima densidade)

**WOL**

Wake-on LAN

# Índice remissivo

## A

acesso aos servidores 85  
ACU (Utilitário de configuração de matriz) 108  
ADU (Array Diagnostic Utility) 118  
agentes de gerenciamento 114  
ambiente ideal 32  
áreas de ventiladores 25  
ASR (Recuperação automática do servidor) 111  
assistente de pesquisa em linguagem natural 121  
atualização da ROM do sistema 115  
atualização do BIOS 112  
avisos 37, 125  
avisos sobre o rack 37

## B

bateria 157  
bateria da placa do sistema 157  
bateria do sistema 147  
botão de energia/espera 11, 27  
botões 9

## C

cabeamento 89  
cabeamento da unidade SAS 101  
cabeamento SATA 100, 101  
cabo de alimentação 125  
cabo SCSI HD68 74  
cabo SCSI VHDCI 78  
cabos 152  
cabos, visão geral 89  
Care Pack 31, 121  
componentes 9  
componentes do painel frontal 10  
componentes posteriores 12  
conectores 9

configuração do RAID 108  
configuração do sistema 47, 103, 105  
considerações sobre segurança 37, 124  
console serial do BIOS 107  
contato com a HP 163, 164  
controle de alterações 121  
conversão de torre para rack 81  
criação de imagem de disco 109  
criação de imagem de disquete 109  
CSR (reparo feito pelo cliente) 165  
cuidados 125

## D

declaração de conformidade do mouse 152  
descarga eletrostática 159  
desligamento 27  
diagnóstico de problemas 123, 129  
DIMMs 55, 57, 58  
dispositivos a laser 156  
documento Informações importantes sobre segurança 124  
drivers 120

## E

eletricidade estática 159  
especificações ambientais 161  
especificações, servidor 161, 162  
estabilidade do rack 125  
etapas do diagnóstico 123, 129

## F

ferramenta de busca 121  
ferramentas de diagnóstico 103, 105, 109, 111, 112, 118, 119  
ferramentas de gerenciamento 111  
fluxograma de problemas na inicialização 134

fluxograma de problemas na inicialização do sistema operacional 140  
fluxograma de problemas no POST 137  
fluxograma do início do diagnóstico 130  
fluxograma geral de diagnóstico 132  
fluxogramas 130  
fontes de alimentação 72

## **H**

Health Driver 24, 111  
HP Insight Diagnostics 118  
HP ProLiant Essentials Foundation Pack 47, 115  
HP Systems Insight Manager, visão geral 115

## **I**

IDs SCSI 23  
iLO (Integrated Lights-Out) 112  
IML (Registro de gerenciamento integrado) 119  
implementação de servidores Altiris eXpress 109  
informações adicionais 163, 164  
informações necessárias 163  
inicialização 27, 106  
Insight Diagnostics 118  
instalação com script 104  
instalação de hardware 49  
instalação de opcionais 39, 49  
instalação de opcionais de hardware 39, 49  
instalação do servidor 31  
instalação do sistema operacional 47  
instalação em rack 31, 37  
instalação, opcionais do servidor 39  
Integrated Lights-Out (iLO) 112  
Integrated Management Log (IML) 119

## **L**

LED de energia do sistema 11  
LED de integridade externa 11  
LED de integridade interna 11  
LED de temperatura elevada 25  
LED do ventilador 24  
LEDs 9, 24, 25  
LEDs da placa do sistema 18  
LEDs da unidade de disco rígido 24, 25  
LEDs de energia, sistema 11  
LEDs de falha no PPM 25  
LEDs de integridade 11, 24  
LEDs de slots DIMM 24  
LEDs de unidades 24, 25  
LEDs do painel frontal 11  
LEDs do painel posterior 14  
LEDs NIC 11  
LEDs UID 11, 27  
LEDs, solução de problemas 123, 129  
LEDs, unidade de disco rígido 24

## **M**

manutenção 119  
memória 57, 58  
memória, DIMMs de uma e de duas posições 55  
memória, sobressalente on-line 56  
menu de execução automática 103  
menu de execução automática do SmartStart 103  
métodos de aterramento 160

## **N**

NIC (network interface controller) 168  
notificação BSMI 155  
notificação da Federal Communications Commission (FCC) 150, 152



notificação para o Canadá 153  
notificação para o Japão 154  
notificação sobre a reciclagem de baterias  
para Taiwan 158  
notificações de conformidade com os  
regulamentos 149  
notificações para a Coreia 155  
número de identificação, servidor 149  
número de série 110, 149  
números de telefone 163, 164

## O

opção de configuração da ROM para matrizes  
(ORCA) 109  
opções de inicialização 107  
ORCA (Opção de configuração da ROM  
para matrizes) 109

## P

pacote de implementação rápida HP ProLiant  
Essentials 109  
pacotes de suporte 103  
pacotes de suporte ProLiant 120  
painel de acesso 30  
painel frontal 29  
PCI Express 41  
placa do sistema 15  
porta serial 85  
processadores 50  
processo de configuração automática 106  
PSPs, visão geral 120

## R

RBSU (utilitário de configuração  
com base na ROM) 105  
recuperação automática de servidor (ASR) 111  
recursos 9  
recursos de ajuda 164  
recursos e opcionais do servidor 49

redundância da ROM 115  
registro do servidor 48  
reparo feito pelo cliente 165  
requisitos de ambiente 32, 161  
requisitos de aterramento 36  
requisitos de aterramento elétrico 36  
requisitos de energia 35  
requisitos de espaço 32  
requisitos de temperatura 34, 161  
requisitos de ventilação 32  
requisitos do local 32  
revendedor autorizado 163, 164  
ROM flash 112  
ROM redundante 115  
ROM, atualização 113

## S

seqüência da solução de problemas 123, 129  
serviços de instalação 31  
servidor torre, instalação 40  
símbolos no equipamento 124  
sistemas operacionais 47, 120  
sistemas operacionais compatíveis 120  
site, HP 164  
slots DIMM 27  
SmartStart Scripting Toolkit 104  
SmartStart, visão geral 103  
software de implementação 109  
software SmartStart 47  
solução de implementação Altiris 109  
solução de problemas 123  
suporte 163  
suporte técnico 163  
suporte técnico da HP 163  
suporte USB 117  
Systems Insight Manager 115

## T

tampas de slots de expansão, remoção 75

## U

unidade de disco rígido SATA 62

unidade de distribuição de energia 36  
unidade de mídia 91  
unidades de disco rígido 24, 25, 59  
unidades de disco rígido, determinação  
do estado 24  
utilitário de configuração  
com base na ROM (RBSU) 105  
utilitário de configuração de matriz (ACU) 108  
utilitário de diagnóstico 118  
utilitário de duplicação de configuração 105

utilitário de limpeza 113  
utilitário do componente  
ROM Flash on-line 113  
utilitário ROMPaq 112, 115  
utilitários 103, 105, 108, 109, 111, 112, 113,  
115, 118, 119  
utilitários, implementação 104, 109

## **V**

ventilação 32  
ventiladores, instalação 86  
visão geral sobre memória 54, 55